MICRO SYSTÈMES

SPÉCIAL BASES DE DONNÉES

A −270 °C : LA MAÎTRISE DU SUPER-ORDINATEUR

MICROPROCESSEURS / MICRO-ORDINATEURS / INFORMATIQUE APPLIQUÉE

N° 28 Mensuel - Février 1983 18 F

Suisse 7,50 FS ● Belgique 146 FB ● Italie 5000 LIRES ● Espagne 300 PTAS ● Tunisie 2,070 DIN. ● Canada Can. $ 2,95

LA GAMME W

LES MICRO-ORDINATEURS PROFESSIONNELS FRANÇAIS
QUI SAVENT COMMUNIQUER.



- Un réseau national de distribution et de maintenance.
- Une gamme évolutive : 8 bits / 16 bits.
  – Mono / multi postes
  – Disquettes 8" et disque dur
- Des systèmes d'exploitation éprouvés :
  – CP / M® – MP / M®
  – MS / DOS* – CP / NET®

® CP / M, MP / M, CP / NET sont des marques déposées Digital Research
* MS / DOS est une marque déposée Microsoft



4, rue de La Bourboule 78150 LE CHESNAY
Tél. (3) 955.47.87 Telex 698958 F

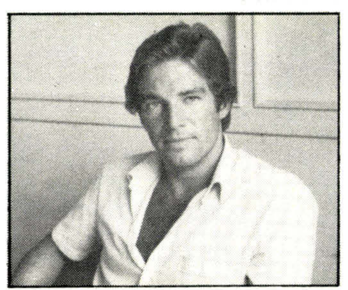
AGPI

SERVICE-LECTEURS Nº 104

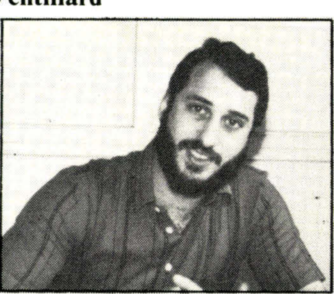
MICRO SYSTEMES

Fondateur – Directeur de la rédaction : Alain TAILLIAR

P.D.G. – Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard



Fondateur-
Directeur de la rédaction :
Alain Tailliar



Rédacteur en chef :
Dave Habert

Chefs de rubriques :
J. Ferber
J.-M. Durand
B. Neumeister

Secrétaire de rédaction :
Catherine Salbreux

Coordination :
Chantal Timar-Schubert

Maquette :
L. Marinot

Secrétariat :
Danielle Desmaretz

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : R. Adde, A. Andrieux, P. Chauvin, P. Crozat, J. Delvallez, B. Dresner, M. Dreyfus, B. Edouard, B. Fiter, B. Forest, S. Galerne, A. Garrigou, P. Goujon, G. Guérin, M. Guérin, M. Horwitz, A. Kerhervé, A. Le Prêtre, C. Magrin, E. Marteau, G. Matheron, L. Monier, F. Ott, H. Petitjean, C. Rémy, L. de Salagnac, J-C. Villegier.

Rédaction : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Tél. : 285.04.46

Publicité : S.A.P. – **Tél. : 200.33.05**
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité : Francine Fohrer

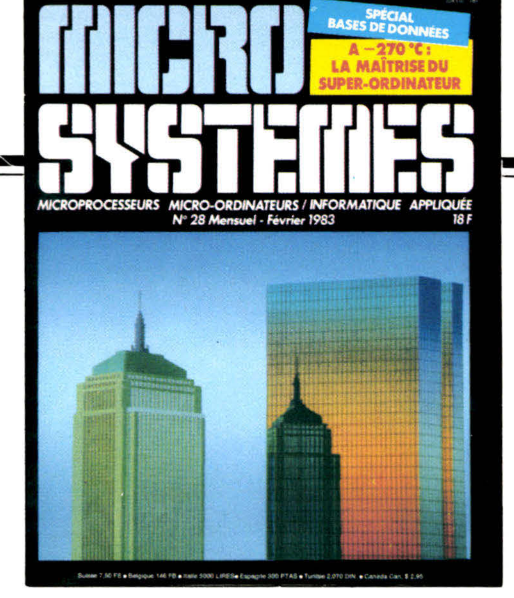
Abonnements : 2 à 12, rue de Bellevue,
75940 Paris Cedex 19. – **Tél. : 200.33.05.**
1 an (11 numéros) : 160 F (France), 200 F (Etranger).

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05 – Télex : PGV 230472 F

OJD – VÉRITÉ – DIFFUSION · PUBLICITÉ – 1981

Dépôt légal : Février 1983 – N° d'éditeur 1066
Distribué par SAEM Transports Presse.

Ce numéro a été tiré à 96 000 ex.



La meilleure image synthétisée sur ordinateur : une sélection pour la couverture de « Micro-Systèmes »

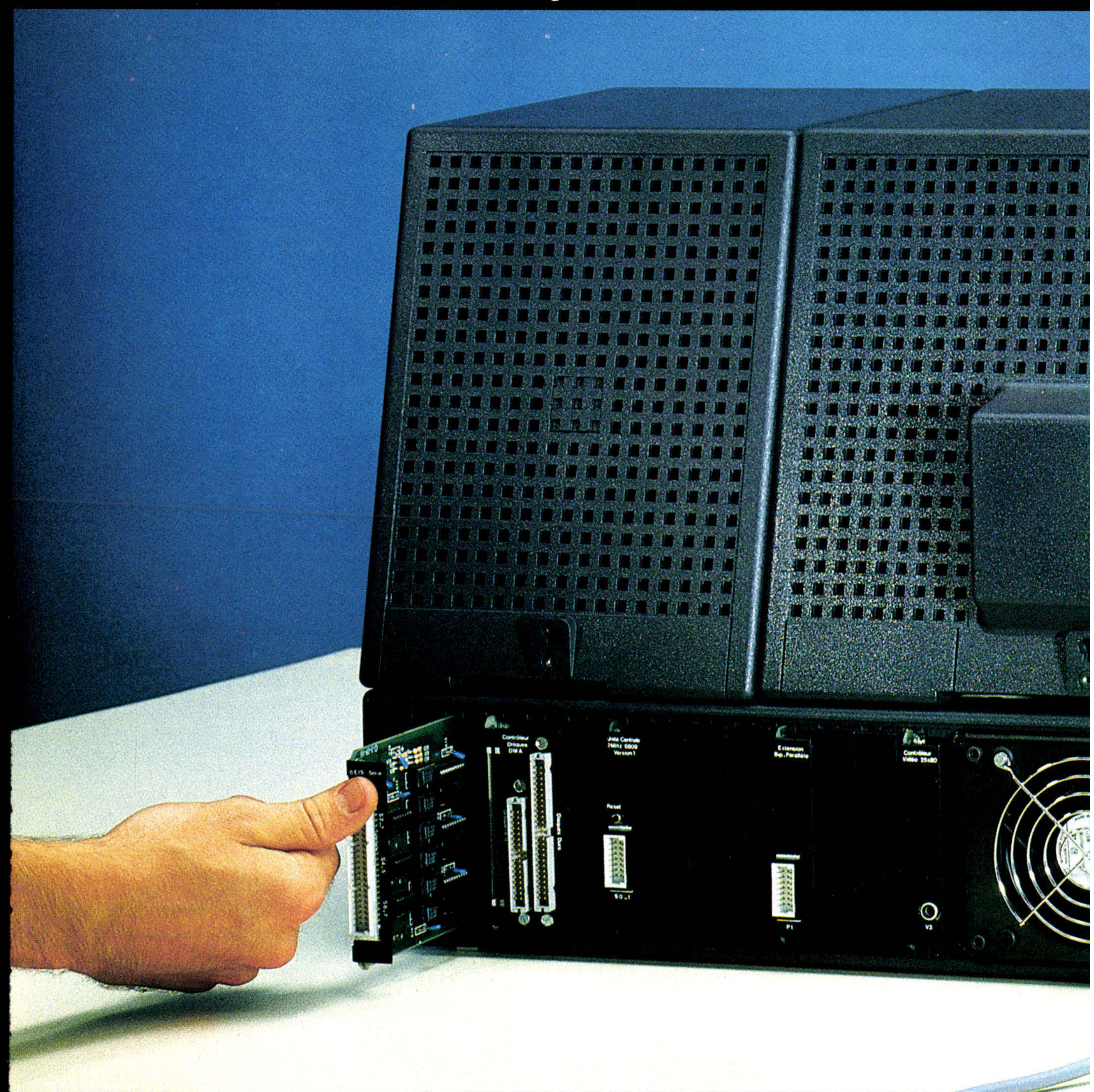
La synthèse d'une image selon une basse résolution (de l'ordre de 500 × 500 pixels) est le siège de distorsions et d'irrégularités de tracé qui nuisent à la perception de l'image.
Un logiciel tridimensionnel, baptisé « raster test bed », développé au sein des laboratoires Bell par Turner Whitted et David Weimer, permet désormais de pallier ces défauts. Ainsi, l'image « BOSTON » que nous vous présentons a fait l'objet, dans un premier temps, d'une synthèse en haute résolution (2 048 × 2 048 pixels) à l'aide d'un puissant groupe d'ordinateurs VAX.
Sa résolution a ensuite été ramenée par filtrage à 512 × 512 pixels.
Notre couverture est l'aboutissement de l'exécution de ce nouveau logiciel appliqué à l'image « basse résolution ». Résultat : une qualité quasi parfaite ainsi que des lignes pures et précises...
(Source : M. Berni Dresner.)

Pour des raisons techniques d'impression, nous avons été amenés à modifier légèrement le format de « Micro-Systèmes ». Nous pensons ainsi améliorer encore la qualité de notre revue.



TELESOFT : SEDUCTI

VOICI GOUPIL 3, LE MICRO QU



Jusqu'ici les micro-ordinateurs vieillissaient vite. Pour excuser ce fait, on parlait vaguement de la rapidité des progrès technologiques.

GOUPIL, lui, ne veut pas vieillir ainsi. Et sans rien perdre des acquis du passé, c'est sur l'avenir qu'il parie. Qu'un progrès significatif intervienne dans le domaine de la micro-informatique, il peut aussitôt en bénéficier. Il suffit de défaire 4 vis, d'ôter le cadre métallique qui maintient les cartes électroniques à l'arrière de sa console, et d'ajouter une nouvelle carte. Un geste simple, un coup de pouce, pas de bricolage.

Cette révolution "à la carte" vous offre une possibilité unique sur le marché actuel : celle de

ÉVOLUE D'UN COUP DE POUCE



choisir entre trois micro-processeurs différents (6809, Z80 ou 8088). De plus, deux cartes UNITE CENTRALE correspondant à deux de ces micro-processeurs peuvent être placées ensemble dans la machine.

Parmi toutes les autres cartes électroniques vous permettant de faire évoluer GOUPIL en fonction de vos besoins spécifiques, il faut citer :

- la carte EXTENSION MEMOIRE 256 K (la machine peut recevoir 4 cartes de ce type et voir ainsi sa puissance portée à 1 mg Ø) ;
- la carte EXTENSION ENTREES-SORTIES VIDEOTEX;
- la carte GRAPHIQUE COULEUR;
- la carte SYNTHESE VOCALE CIT-ALCATEL, etc.

Avec GOUPIL, jouez la carte de la sécurité.

PLUS DE 180 SPECIALISTES FORMÉS PAR SMT, A VOTRE SERVICE

02 – **SEDRI** - M. FEUVRIER
B.P. 13 - 3, rue de la Manufacture
02410 SAINT-GOBAIN - Tél. : (23) 52.86.87
SOTRAME
47, rue Henri-Dunant
02100 SAINT-QUENTIN - Tél. : (23) 67.05.47

06 – **FORUM CINEFOTO** - M. DE TORQUAT
24-26, avenue Notre-Dame
06000 NICE - Tél. : (93) 37.33.34
NICINFO - M. MANGEL
28, rue Lamartine 06000 NICE - Tél. : (93) 85.90.60

07 – **BOURBAKY** - M. BERETTA
11, rue Parmentier 07300 TOURNON - Tél. : (75) 08.65.12

08 – **BUREAU SERVICE** - M. COULON
11, avenue du Général-Leclerc
08000 CHARLEVILLE-MEZIERES - Tél. : (24) 56.40.38

12 – **SOBERIM** - M. DELMUR
Z.A. Bel Air 12000 RODEZ - Tél. : (65) 42.20.06

13 – **BURO 2000** - M. TEMMOS
33, avenue Sainte-Victoire
13100 AIX-EN-PROVENCE - Tél. : (42) 23.35.26
O.M.B. - M. CHARLOT
177, avenue du Prado
13008 MARSEILLE - Tél. : (91) 79.26.75
PROVENCE SYSTEME - Melle ZERILLY
74, rue Sainte 13007 MARSEILLE - Tél. : (91) 33.22.33
PS2 - M. MUNIGLIA
81, rue Sylvabile 13006 MARSEILLE - Tél. : (91) 81.22.87

14 – **A.V.D.S.** - M. LEROUZIC
2 bis, rue du Docteur-Pellerin
14290 ORBEC - Tél. : (31) 32.75.44
O.M.B. - M. VASSARD
Boulevard du Maréchal-Juin
14022 CAEN CEDEX - Tél. : (31) 93.48.09
QUINTEFEUILLE INFORMATIQUE - M. THOMASSIN
18, rue Savorgnan-de-Brazza
14000 CAEN - Tél. : (31) 74.28.73
GUERIN INFORMATIQUE - M. GUERIN
3, rue Damozanne - 14000 CAEN

16 – **SILEX** - M. SITZIA
Domaine de la Combe
B.P. 18 - 16710 SAINT-YSIREIX
Tél. : (45) 69.12.34 - 69.12.35 - 69.12.36

17 – **COMPUTER CONSEIL** - M. SEGOND
39, rue Gambetta 17000 La Rochelle - Tél. : (46) 41.82.66
VIGERIE - M. CAISSON
17430 TONNAY - Tél. : (46) 88.40.46

21 – **CICAM** - M. JUSSEAU
7, rue du Père-de-Foucauld
21000 DIJON - Tél. : (80) 41.01.59
K7 INFO
6, rue de l'Egalité 21100 DIJON - Tél. : (80) 43.31.20
LASOBIKOR - M. LAGOUCHE
7, rue Monge 21000 DIJON - Tél. : (80) 30.09.70
SETTEM - M. POISIER
36, rue Jeannin 21000 DIJON - Tél. : (80) 66.16.43

22 – **ARMOR ELECTRONIQUE** - M. COSSEC
Rue des Ecoles - Louannec
22700 PERROS-GUIRREC - Tél. : (96) 23.06.27
MICROTIC 22 - M. CHAUVEL
19, rue de Penthièvre
22440 PLOUSRAGAN - Tél. : (96) 94.07.79

23 – **C.R.I.** - M. PARRIS
Résidence du Jardin Public
27, rue de la Sénatorie
23000 GUERET - Tél. : (55) 52.74.36

25 – **C.I.C.A.M.** - M. DURIS
7, rue Lavoisier - Z.I. des Tilleroyes
25000 BESANCON - Tél. : (81) 50.17.64

26 – **SEMIR** - M. BOUIGES
Vieux Village de Savasse - La Caroubière
26740 MONTELIMAR - Tél. : (75) 01.84.27

27 – **O.M.B.** - M. VATRIN
13, rue Isambard 27005 EVREUX - Tél. : (32) 39.21.90
ROBERT INFORMATIQUE - M. SEGAL
18, rue Jeanne d'Arc
27000 EVREUX - Tél. : (32) 51.59.95

28 – **B.I.P. INFO**
56, rue du Grand Faubourg
28000 CHARTRES - Tél. : (37) 21.74.51
MIC 3000 - M. SEGARD
23, rue du Maréchal Lyautey
28200 CHATEAUDUN - Tél. : (37) 45.84.09
MEDICAL Z - M. ZAGAME
10, rue Gustave Lebon
28400 NOGENT-LE-ROTROU - Tél. : (37) 52.37.55

29 – **AUFFRET** - M. AUFFRET
30, rue du Château 29200 BREST - Tél. : (98) 44.63.92
SOCIETE MAGUEUR - M. MAGUEUR
53, route du Keroumen
29219 LE RELECQ-KERHUON - Tél. : (98) 28.24.67

30 – **ARCOMEL** - M. DUTRULLE
8 bis, rue Mistral 30100 ALES - Tél. : (66) 52.15.91
BUROTYP - M. REINHARD
21, rue de la République
30000 NIMES - Tél. : (66) 67.41.19
L'ECRITOIRE BUREAUTIQUE - Mme DELRAN
20, rue Bourdalloue 30000 NIMES - Tél. : (66) 67.41.19

31 – **ELFA SYSTEMES** - M. FAUCHER
37, avenue Crampel
31400 TOULOUSE - Tél. : (61) 25.42.61
EUROSOFT - M. MILHAUD
45, boulevard Riquet
31000 TOULOUSE - Tél. : (61) 62.77.28
R.T.D.M. - M. PEIRETTI
10 bis, route d'Ax
31120 PORTET-SUR-GARONNE - Tél. : (61) 72.18.20
TRIANGLE INFORMATIQUE
18, rue Alexandre Fourtanier
31000 TOULOUSE - Tél. : (61) 52.76.65
VIDEO CALCUL - M. SUAREZ
54, rue Peyrolliers 31000 TOULOUSE - Tél. : (61) 22.99.10

33 – **COVENTRY** - M. REGERT
3, rue Martignac 33000 BORDEAUX - Tél. : (56) 81.81.73
CIESO - M. BLANC
3, rue de la Concorde
33000 BORDEAUX - Tél. : (56) 44.51.22
DAROL - M. DARDENNE
20, cours de la Somme
33000 BORDEAUX - Tél. : (56) 92.21.39

34 – **MIDI MICRO (A.V.2.I.)** - M. VIDAL
15, boulevard du Vieussens
34000 MONTPELLIER - Tél. : (67) 65.38.18

35 – **OMIS** - M. HAUSSER
16, rue du Pré-Perché
35000 RENNES - Tél. : (99) 79.24.21
PERRINIAUX - M. PIEDFERRE
Route de Paris
35530 NOYAL-SUR-VILAINE - Tél. : (99) 00.50.34

41 – **TOUBUREAU** - M. LYNEN
Rue de la Vallée-Maillard
41007 BLOIS - Tél. : (54) 78.71.45

42 – **INFORMATIQUE 42** - M. NAVARRO
4, rue Jules-Romain
42100 SAINT-ETIENNE - Tél. : (77) 25.76.98

43 – **STE EQUIP BUREAU** - M. MIGNOT
20, boulevard Vercingétorix
43100 BRIOUDE - Tél. : (71) 50.13.01

44 – **I.B.C. (Informatique Bureautique Conseil)** - M. COLLIN
25, chaussée de la Madeleine
44000 NANTES - Tél. : (40) 89.58.90

45 – **C.R.2.A.** - M. QUENNESSON
32, boulevard Alexandre-Martin
45000 ORLEANS - Tél. : (38) 53.41.40
ELECTRONIQUE SERVICE - Mme PRESLE
90, rue de la Libération
45200 MONTARGIS - Tél. : (38) 93.48.93
ISYS - M. DESNEE
39, rue du Pot-de-Fer
45000 ORLEANS - Tél. : (38) 54.27.40

46 – **LOMACO INFORMATIQUE** - M. SAINTE MARIE
49, allée Victor-Hugo 46100 FIGEAC - Tél. : (65) 34.31.92

49 – **AMS** - M. GALLIER
Bld des Bretonnières Z.I. St Barthélémy d'Anjou
49044 ANGERS CEDEX - Tél. : (41) 43.86.54
ROBBE - M. ROBBE
18, rue de la Roe 49000 ANGERS - Tél. : (41) 88.40.61
B.I.G. - M. PLANTEGENEST
Parc du Carteron 49300 CHOLET

50 – **INFORMATIQUE GUERIN** - M. GUERIN
12, rue Division-Leclerc
50300 AVRANCHES - Tél. : (33) 58.40.58

51 – **N.T.I.** - M. JACQUET
1, boulevard de la Paix 51100 REIMS - Tél. : (26) 88.22.79
L'ORGANIGRAMME - M. COUTANT
16, rue Emile-Zola 51100 REIMS - Tél. : (26) 88.51.13

54 – **NOGEMA** - M. CLEMENT
Centre d'Affaires les Nations Boulevard de l'Europe
54500 VANDŒUVRE - Tél. : (83) 56.89.57
PRECILAB - M. BONNECHERE
96, rue Stanislas 54000 NANCY - Tél. : (83) 37.06.78

55 – **S.B.R.**
37, Dom-Ceillier - B.P. 113
55002 BAR-LE-DUC - Tél. : (29) 79.04.19

56 – **INFOSUP** - M. VAUTRIN
34, rue de Verdun 56100 LORIENT - Tél. : (97) 21.62.27
VIDEOR
40, boulevard Anne-de-Bretagne
56400 AURAY - Tél. : (97) 56.35.71

57 – **B.S.I.** - M. DI BENEDETTO
1, route de Chailly ENNERY
57640 VIGY - Tél. : (87) 71.02.88
MICRO-INFORMATIQUE DE LORRAINE
85, boulevard Saint-Symphorien
57050 LONGEVILLE-LES-METZ - Tél. : (8) 766.24.37
G.M. INFORMATIQUE - M. MERTZ
1, rue Foch 57400 SARREBOURG - Tél. : (8) 703.39.47
OBBO
2, place du Roi George - B.P. 828
57013 METZ CEDEX - Tél. : (8) 730.17.30

59 – **F.P.I.** - M. DEVIENNE, M. NOLF
Péricentre rue Van Gogh
59650 VILLENEUVE-D'ASCQ - Tél. : (20) 91.39.49
HAINAUT TRAITEMENT INFORMATIQUE - M. MAHIEUX
12, rue Ferrand
59300 VALENCIENNES Tél. : (27) 33.29.63
STE ROUVROY BOUTIQUE INFO - M. MACAIRE
50, boulevard Alexandre III
59140 DUNKERQUE - Tél. : (28) 66.35.10
TSI - Mme MASSE
17, place Van Hoenackor
59000 LILLE - Tél. : (20) 52.08.04
LOGISTA - M. DESCHAINTRES
2, avenue Salomon 59800 LILLE - Tél. : (20) 31.01.22

60 – **COGITE**
3, rue St-Germer 60000 BEAUVAIS - Tél. : (4) 445.27.52
SOTRAME - M. RUFFIN
1, rue Jules-Juillet 60100 CREIL - Tél. : (4) 455.50.12

61 – **ETS CLOSSET** - M. CLOSSET
48, avenue Wilson 61000 ALENCON - Tél. : (33) 29.05.29

62 – **INFORMATIQUE SERVICE** - M. WAUQUIER
56, avenue de la Ferme du Roy Z.I.A.
62403 BETHUNE CEDEX - Tél. : (21) 57.08.56

63 – **CEDIS INFORMATIQUE** - Mme PLARD
Rue Emile-Zola 63430 PONT-DU-CHATEAU
CLERMONT-FERRAND - Tél. : (73) 83.59.86
CEDIS INFORMATIQUE
19, avenue Gustave-Flaubert
63000 CLERMONT-FERRAND - Tél. : (73) 91.84.15

64 – **ADOUR BUREAU** - M. GAGNEBIEN
106, boulevard Tourasse 64000 PAU - Tél. : (59) 02.63.71
GIRA - M. GUICHARD
Rue des Bruyères - Z.I. MORLAAS BERLANNE
64160 MORLAAS - Tél. : (59) 02.93.33 - 33.12.36

66 – **MAB** - M. RIVEILL
Place de Catalogne
66000 PERPIGNAN - Tél. : (68) 34.04.46

67 – **FNAC** - M. GERARD
22, place Kléber
67000 STRASBOURG - Tél. : (88) 22.03.39
MICRO MAT - M. JUNG
30, rue Geiler 67000 STRASBOURG - Tél. : (88) 60.68.68
SADIMO - M. MEISTER
7, rue du Parc
67000 STRASBOURG-SCHILTIGHEIM - Tél. : (88) 62.55.15
LOGISTA - M. OPERIOL
36, rue d'Orbey
67100 STRASBOURG - Tél. : (88) 84.35.00

68 – **SADIMO** - M. MEISTER
6, rue des Fleurs 68000 COLMAR - Tél. : (89) 24.20.14

69 – **A ET MI** - M. GONNON
6, rue du Mont d'Or 69009 LYON - Tél. : (7) 864.18.47
CEDIS - M. COMBES
28, cours Lafayette 69003 LYON - Tél. : (7) 895.46.72
CEDIS
125, avenue de Saxe 69003 LYON - Tél. : (7) 895.41.87
I.C.I. - M. TROLAT
4, rue de la Martinière 69001 LYON - Tél. : (7) 827.49.97
3C - M. DOURY
4, rue Grenette 69002 LYON - Tél. : (7) 837.22.29
POINT MICRO - M. VILLOTTE
183, rue Garibaldi 69003 LYON - Tél. : (7) 895.20.82
THOR S.A. - M. CAILLEAU
129, boulevard Pinel 69500 BRON - Tél. : (7) 866.01.01

71 – **CICAM** - M. DONY
8, quai J. Chagot - B.P. 138
71305 MONTCEAU - Tél. : (85) 57.43.34

72 – **ETS FOUILLE** - M. FOUILLE
20, rue du Mans 72300 SABLE - Tél. : (43) 95.16.11
O.M.B. - M. COUDREUSE
42, rue Albert-Einstein
72003 LE MANS - Tél. : (43) 24.99.40

73 – **CLIMALP** - M. DE PAYSAC
7, rue de l'Arclusaz
73000 CHAMBERY-BISSY - Tél. : (79) 62.64.50

74 – **MICRO 74** - M. VEYRAT
15, rue Theuriet 74000 ANNECY - Tél. : (50) 57.30.17
GARDETMATIC - M. MEYLAN
13, rue Vaugelas 74000 ANNECY - Tél. : (50) 51.74.25

75 – **LDV** - M. DE VILMORIN
8, place Ste Opportune 75001 PARIS - Tél. : 508.46.21
SORESE - M. STEVENS
23, rue des Capucines
75002 PARIS - Tél. : 742.10.50 - 281.10.44
TRIANGLE INFORMATIQUE - M. MICHAUX
51-53, passage Choiseul 75002 PARIS - Tél. : 296.50.15
A.C.T. - M. DAHAN
37, boulevard Saint-Germain
75005 PARIS - Tél. : 329.87.04
A.F.L. - M. FOUCAMBERT
29, rue d'Ulm 75005 PARIS - Tél. : 329.21.64
EDITION NATHAN - M. LAFOND
32, boulevard Saint-Germain
75006 PARIS - Tél. : 326.42.71
LABO SCIENCES - M. GABAIL
6, rue St Dominique 75007 PARIS - Tél. : 705.98.89
EDUVISION - M. LEVY
75, rue de Courcelles 75008 PARIS - Tél. : 227.77.10
EPS 2000 - M. DOMANGE
6, rue Greffuhle 75008 PARIS - Tél. : 268.11.36
MILOG INFORMATIQUE - M. CONSTANT
12, rue de Constantinople 75008 PARIS - Tél. : 293.53.38
SIVEA - M. BOIFFEURIE
31, boulevard des Batignolles
75008 PARIS - Tél. : 522.70.66
HECTOR GRIVEAUD
4, rue de Londres 75009 PARIS - Tél. : 282.05.10
INTER RELAIS INFORMATIQUE - M. ATTALI
92, rue St Lazare 75009 PARIS - Tél. : 281.51.25
MANAPPS - M. BRETILLARD
97, rue St Lazare 75009 PARIS - Tél. : 282.13.22
SACTI - M. BENAIM
14, rue de Rocroy 75010 PARIS - Tél. : 280.09.75
VISIODACT-FOUCHER - M. LEROUX
156, rue du Faubourg Saint-Denis
75010 PARIS - Tél. : 202.65.65
EPSI - M. PIDOT
72-74, rue du Rendez-Vous
75012 PARIS - Tél. : 345.45.47
TRIANGLE INFORMATIQUE - M. RAPINE
Passage Montparnasse 75014 PARIS - Tél. : 321.46.35
IMAGOL - M. RATIE
1-3, rue Gutenberg 75015 PARIS - Tél. : 579.32.70
SIDEG - M. ROUX
170, rue Saint Charles 75015 PARIS - Tél. : 557.79.12
ANTIGONE - Melle MULLER
12, avenue Pierre 1er de Serbie
75016 PARIS - Tél. : 723.71.92
LCP - M. CHENE
12, rue Greuze 75116 PARIS - Tél. : 704.91.44
BSC INFORMATIQUE - M. SMADJA
39, rue Cardinet 75017 PARIS - Tél. : 227.66.71
MICROMATIQUE - M. RICAU
82-84, boulevard des Batignolles
75017 PARIS - Tél. : 387.59.79
PROLOG - M. DUPEUX
4, rue Tarbé 75017 PARIS - Tél. : 227.95.32
SOMMA FRANCE - M. SOMMA
3, rue Ruhmkorff 75017 PARIS - Tél. : 572.17.38
POLYPHOT - M. KENDALL
17, rue de la Plaine 75020 PARIS - Tél. : 373.81.28

76 – **ADEQUAT** - M. JOLLY
5, rue du 39e R.I. 76200 DIEPPE - Tél. : (35) 82.76.86
LOCATEL - M. FERRAND
29, rue Alsace-Lorraine
76000 ROUEN - Tél. : (35) 98.63.36
O.M.B. - M. GRENIER
Gonfreville-L'Orcher
76700 HARFLEUR - Tél. : (35) 51.51.11
O.M.B. - M. SERRES
Boulevard Industriel
76304 SOTTEVILLE-LES-ROUEN - Tél. : (35) 65.32.50
OMGI - M. FROUTE
16 bis, rue Duguay-Trouin
76000 ROUEN - Tél. : (35) 88.17.60
SCRIPTA - M. POUPINEAU
27, rue Jeanne d'Arc 76000 ROUEN - Tél. : (35) 89.46.39

77 – **CAFOREL** - M. LEROUX
9, rue Guinebert
77140 ST-PIERRE-LES-NEMOURS - Tél. : (6) 428.86.41
CAMBERRA - M. CAMBERRA
6, rue de Penthièvre
77170 BRIE-COMTE-ROBERT - Tél. : (6) 405.02.95
CHARON
ZAC des Courtilleraies Nle 446 Rte de Corbeil
77350 LE MEE S/SEINE - Tél. : (6) 068.84.77

78 – **A.V.2.I.** - M. VIDAL
44, résidence des Côteaux
78460 CHEVREUSE - Tél. : 052.10.10
CABINET ROUET - M. ROUET
6 bis, rue G. Clémenceau
78120 RAMBOUILLET - Tél. : 483.12.69
NATEL - M. LETRANCHANT
4, rue Newport 78140 VELIZY - Tél. : 946.96.30
OFNOR - M. ELY
20-22, place de l'Etape
78200 MANTES-LA-JOLIE Tél. : 477.13.29 - 477.09.95
TECHNO 2000 - M. ROULOT
122, rue de Paris
78470 ST-REMY-LES-CHEVREUSE - Tél. : 052.06.82
TEREL - M. WALRAVE
4, rue Mademoiselle
78000 VERSAILLES - Tél. : 951.55.39
TRIANGLE INFORMATIQUE - M. BAGOT
2 bis, rue Saint-Honoré
78000 VERSAILLES - Tél. : 953.51.63

80 – **SOTRAME** - M. RUFFIN
13, place Alphonse-Fiquet
Tour Péret 80000 AMIENS - Tél. : (22) 91.93.96
STE LOGIC SARL - M. LACAILLE
18, rue des Augustins
80000 AMIENS - Tél. : (22) 92.39.46

81 – **MICROMATIC** - M. LAURENT
4, rue Docteur-Camboulives
81000 ALBI - Tél. : (63) 54.24.29
M. BRET
12, rue Canneverde 81100 CASTRES - Tél. : (63) 59.26.87

84 – **INTERFACE** - M. CHAUVELIN
17, rue de la Balance
84000 AVIGNON - Tél. : (90) 85.44.77
ORDINASUD - M. LEPISSIER
2, avenue de la Synagogue
84000 AVIGNON - Tél. : (90) 85.41.93

85 – **GIFO** - M. DEUSOUG
48, route d'Aubigny
85000 LA ROCHE-SUR-YON - Tél. : (51) 37.38.35
SEREEV - M. BRUNET
B.P. 10 - Z.A. Route de Luçon
85370 NALLIERS - Tél. : (51) 30.74.06
VENDEE BUREAU - M. GUICHET
Rue René Coty - Rue Montréal
85000 LA ROCHE-SUR-YON - Tél. : (51) 37.31.33

86 – **ACQUITAINE COMPOSANTS** - M. PAPINEAU
186, route de Paris 86000 POITIERS - Tél. : (49) 88.60.50
INFORMATIQUE SERVICE - M. LEMARCHAND
14, boulevard Chasseigne
86000 POITIERS - Tél. : (49) 88.21.93

87 – **S.D.A.I.** - M. ELOY
Résidence Firmin Delage
3/9 rue Clouet 87000 LIMOGES - Tél. : (55) 50.70.32
S.D.A.I. - M. ELOY
32, avenue Garibaldi
87000 LIMOGES - Tél. : (55) 79.41.18

89 – **INFOGEST** - M. LIENARD
6, rue de Paris 89710 SENAN - Tél. : (86) 63.43.77

92 – **ARIPROBAT**
16-18 rue E. d'Arbois 92230 GENNEVILLIERS
CASSIE - M. LADGE
113, rue J.-Marie Naudin 92220 BAGNEUX Tél. : 664.10.04
CODATEM
39 bis, rue de la Belgique
92190 MEUDON - Tél. : 534.12.75
LOCATEL - M. GRANET
16, rue Barbes 92534 LEVALLOIS - Tél. : 758.12.00
MICROFRANCE - M. BERARD
73, avenue du Président Wilson
92806 PUTEAUX - Tél. : 776.25.37
SCOPIL - M. BERNARD
152 bis, avenue Marx-Dormoy
92160 MONTROUGE - Tél. : 655.44.50
STARCOM - M. HAAS
C.C. Les 4 Temps 92080 LA DEFENSE - Tél. : 773.79.29
TIMEG - M. MOULINOT
16, rue Trézel
92300 LEVALLOIS-PERRET - Tél. : 739.65.20
TRIANGLE INFORMATIQUE - M. FROMENTIN
86, boulevard Jean-Jaurès
92100 BOULOGNE - Tél. : 605.05.59
LOGISTA - M. FALGUIERE
30, quai de Dion Bouton
92800 PUTEAUX - Tél. : 776.41.00

93 – **CEFICO** - M. MOTEL
54, avenue de la République
93300 AUBERVILLIERS - Tél. : 833.68.82
O.T.B. - M. GROUARD
16, rue de la Maladrerie
93300 AUBERVILLIERS - Tél. : 833.83.84

94 – **COGESOR** - M. COSQUIN
52, quai des Carrières
94220 CHARENTON-LE-PONT - Tél. : 893.80.80
INFORMATIC SERVICE - M. DECROIX
9, avenue Blanche
94360 BRY-SUR-MARNE - Tél. : 706.72.11
JMV INFORMATIQUE - M. VENZO
12, rue Faidherbe 94160 SAINT-MANDE - Tél. : 808.24.38
RAMATEL - M. DARGAGNON
19, avenue Henri Martin
94100 SAINT-MAUR - Tél. : 283.62.63

2A – **CORSE**
ATELIER MECANOGRAPHIQUE
Résidence d'Ajaccio - Rue Nicolas-Peraldi
B.P. 165 - 20178 AJACCIO CEDEX - Tél. : (95) 23.22.25

2B – **CORSE**
ETS ALFONSI - M. ALFONSI
URTACA 20218 BASTIA - Tél. : (95) 31.10.22
C.D.I. - M. POGGIOLI
Immeuble les Pinsons Allée B
FICABRUNA 20200 BASTIA - Tél. : (95) 33.60.03

DOM-TOM

Polynésie Française
INFORMATIQUE DE TAHITI - M. SCHAN
Avenue du Chef Vairaatoa
B.P. 1744
PAPEETE TAHITI
Tél. : (689) 2.54.54

ETRANGER

BELGIQUE
I.D.S. 2000 - M. JOURDAN
11, rue de la Bonne Femme GRIVEGNE 4030
LIEGE-LAACHT Tél. : (41) 41.32.20

CAMEROUN
ALARME SERVICE
B.P. 2783 DOUALA - Telex : 5239

GABON
ALARME SERVICE
B.P. 4269 LIBREVILLE - Telex : 5496

GRECE
COMPUTEC - M. KRITIKOS
46, Thisseos Str. KALLITHEA
ATHENES - Tel. : (30) 95.21.344

LIBAN
PROJECTS S.A.L. - M. HADDAD
P.O.B. 11-5281 BEIRUT

SENEGAL
DIAGRAM - M. KRIEF
B.P. 3751 DAKAR - Tel. : (221) 22.13.64

SUISSE
MARTIA S.A.
Chemin du Calvaire, 9
1005 LAUSANNE - Tel. : (021) 20.43.13



L'ordinateur pour tous

SERVICE-LECTEURS N° 106

CALENDRIER

FÉVRIER 1983

5-12 février
Monte-Carlo
23e Festival international de télévision
Rens. : Centre de presse de la principauté de Monaco, 2A Bd des Moulins, Monte-Carlo ; 57, avenue Kléber, 75116 Paris.

14-15 février
Toulouse
Journées sur la conception, l'implantation et l'utilisation de SGBD relationnelles sur micro-ordinateurs.
Rens. : INRIA, domaine de Voluceau, Rocquencourt, 78153 Le Chesnay Cedex.

16-18 février
Grenoble
4e journées micro-informatiques de Grenoble.
Rens. : CUEFA, domaine universitaire de Saint-Martin d'Hères, B.P. 53X, 38041 Grenoble Cedex.

22-26 février
Milan (I)
Conférence et exposition internationales sur l'automatisation, l'instrumentation et la micro-électronique « BIAS-M83 ».
Rens. : BIAS, Micro-electronics Conference FAST, P. Le R. Morandi 2, 20121 Milano, Italie.

23-25 février
Cannes
Congrès mondial de la protection et de la sécurité informatiques et des communications.
Rens. : Rens. : Securicom'83, SEDEP, 8, rue de la Michodière, 75002 Paris.

MARS 1983

8-10 mars
Londres (G.-B.)
Conférence internationale sur les réseaux locaux.
Rens. : Online Conferences Ltd, Argyle House, Northwood Hills, HA 61 TS, Middx, Grande-Bretagne.

14-17 mars
Berlin (RFA)
CAMP'83 : Applications graphiques des ordinateurs pour la gestion et la productivité.
Rens. : AMK Berlin, Company for exhibitions, Fairs and Congresses, Congress and Convention Division, Attn, Dept K1, Messedamm 22, D-1000 Berlin 19 (RFA).

14-18 mars
Paris
3e Congrès international sur les méthodes numériques dans les sciences de l'ingénieur.
Rens. : J. Vazeilles, CEBTP, 12, rue Brancion, 75737 Paris Cedex 15.

14-18 mars
Tel-Aviv (Israël)
Conférence internationale sur les applications des mini et micro-ordinateurs en informatique, documentation et bibliothèque.
Rens. : C. Keren, COSTI, PO Box 20125, Tel-Aviv 61200, Israël.

21-25 mars
Brighton (G.-B.)
2e Symposium international sur la planification des réseaux.
Rens. : IEE Electronics div., Savoy Place, London WC2R, OBL Grande-Bretagne.

22-25 mars
Paris
Printemps informatique.
Rens. : 525.84.88.

31 mars-1er avril
Taipeh (Taiwan)
Symposium international sur la technologie VLSI et les systèmes.
Rens. : H.N. Yu, IBM Th. J. Watson, Research Center, PO Box 218, Yorktown Heights, NY 10598 USA.

2-10 avril
Paris-La défense
4e Salon international de la maquette et de modèle réduit.
Rens. : Spodex, 2, place de la Bastille, 75012 Paris.

AVRIL 1983

8-18 avril
Nantes
Exposition d'informatique et d'électronique de loisirs.
Rens. : Centre Neptune, 44000 Nantes.



11-13 avril
Londres
3e Conférence et exposition internationales sur les logiciels d'ingénierie.
Rens. : Dr R. Adey, 125 High Street, Southampton SOI OAA Grande-Bretagne.

12-15 avril
Paris, Porte de Versailles
2e Congrès sur l'EAO.
Rens. : Journal de la formation continue, 2, rue d'Amsterdam, 75009 Paris. Tél. : 764.07.57.

14-16 avril
Boston (USA)
Conférence internationale sur l'acoustique, la parole et le traitement du signal.
Rens. : P. Blankenship, Lincoln Lab, MIT, Lexington 02173 (USA).

19-21 avril
Paris
3e Congrès international sur l'informatique et le génie chimique.
Rens. : Société de chimie industrielle, 28, rue St-Dominique, 75007 Paris.

26-30 avril
Lyon
Salon de l'informatique et de l'automatique.
Rens. : Société d'exploitation du parc des expositions de Lyon, B.P. 6416, 69413 Lyon Cedex 06.

27-29 avril
Versailles
Symposium international sur les satellites et la téléinformatique.
Rens. : INRIA, domaine de Voluceau, Rocquencourt, BP 105, 78153 Le Chesnay Cedex.

MAI 1983

2-4 mai
Newport Beach (USA)
Symposium international sur les circuits et systèmes.
Rens. : Dr G. Szentirmeir, 12362 Eveningside Drive, Santa Ana, CA 92705 (USA).

10-13 mai
Nantes
Symposium international sur la simulation des systèmes dynamiques dans les sciences de l'ingénieur.
Rens. : Ecole nationale supérieure de mécanique, 1, rue de la Noë, 44072 Nantes.

16-19 mai
Anaheim (USA)
NCC 1983
Rens. : American Federation of Information Processing.
Societies Inc. 1815 N. Lynn St Arlington. VA 22209 USA.

16-20 mai
Nice
Colloque sur le traitement du signal et ses applications.
Rens. : GRETSI, 7, chemin des presses, B.P. 93, 06802 Cagnes.

17-20 mai
Birmingham
Conférence et exposition sur la fabrication automatisée.
Rens. : Clapp et Polick Europe Ltd, 232 Acton Lane, Londres W4 5DL, Grande-Bretagne.

23-25 mai
Kyoto (Japon)
13e Symposium international sur la logique à multiples valeurs.
Rens. : Tsutomo Sasao, Fac of engineering, Yamada-Kami Suita, Osaka, Japan 565.

30 mai-3 juin
1re Exposition internationale de progiciels.
Rens. : Sicob, 6, place de Valois, 75001 Paris.

31 mai-2 juin
Valenciennes
Colloque de recherche techniques nouvelles en ergonomie.
Rens. : J.P. Callgeri, 59326 Valenciennes Cedex.



L'ordinateur familial Texas Instruments imbattable sur tous les plans.

L'Ordinateur Familial Texas Instruments est un ordinateur à part entière. Un ordinateur qui se développe en fonction de l'évolution des besoins de votre famille. Il vous permet de jouer, de gérer, de créer, de découvrir... et laisse votre imagination s'épanouir.

Tout ceci grâce à un large éventail de programmes qui va de l'apprentissage des mathématiques à la gestion en passant par la programmation en langage évolué tel que l'Assembleur. La plupart de ces programmes existe sous forme de modules (Solid State Software*) simplement enfichables dans l'ordinateur. Il y en a qui sont sonores et qui ont des effets graphiques.

Vous désirez apprendre à programmer : le TI-BASIC est résident dans la console de l'ordinateur TI 99/4A. Et grâce aux programmes d'auto-enseignement, vous apprendrez très facilement les langages de programmation.

POUR LES SPÉCIALISTES.

Caractéristiques:	**Ordinateur Familial TI 99/4A**
Microprocesseur:	TMS 9900 16 bits.
Graphisme:	16 couleurs, 24 lignes, 32 caractères
Langages:	TI-BASIC (résident), EXTENDED BASIC, PASCAL-UCSD, TI LOGO, Assembleur.
Mémoire:	16 Ko extensible à 48 Ko maximum. Capacité maximum ROM + RAM : 110 Ko
Clavier:	Type machine à écrire QWERTY.
Logiciels:	1000 programmes disponibles de par le monde.
Synthétiseur de parole:	En option.

Vous voulez accroître les possibilités de votre ordinateur TI 99/4A : le système d'extension périphérique est unique. Il permet de brancher jusqu'à 7 périphériques sans connection supplémentaire. Il y a même un synthétiseur de parole.

Impressionnant ? Alors essayez l'ordinateur Familial Texas Instruments chez votre revendeur le plus proche. Pour 2 700 Frs TTC environ, vous aurez du mal à trouver mieux ailleurs.

*Marque déposée Texas Instruments.

TEXAS INSTRUMENTS

SERVICE-LECTEURS N° 107

MICRODIGEST

Dessin et conception assistés pour adultes

Le D.A.O. (Dessin assisté par ordinateur) fait l'objet d'un premier stage proposé par l'A.F.P.A. (Association pour la formation professionnelle des adultes). Après cette initiation, elle vous invite à découvrir la C.A.O. (Conception assistée par ordinateur). Il s'agit là des deux premiers échelons d'une série de stages qui, tout au long de l'année, seront consacrés à la « productique ». Prix : 6 400 F TTC. Dates des premières sessions : du 28 février au 4 mars, du 11 au 15 avril et du 16 au 20 mai.

A.F.P.A.
67-69, av. du Général-de-Gaulle
77420 Champs-sur-Marne

Pour plus d'informations cerclez 1

Un ordinateur dans la pipette

L'Ecole supérieure de chimie de Marseille (formation continue) organise un stage d'informatique appliquée à la chimie. Trois cycles vous initieront au Basic (du 26 au 29 avril 1983), vous enseigneront les statistiques en informatique (du 18 au 20 mai 1983) et vous apprendront à réaliser des calculs numériques (du 8 au 10 juin 1983). Prix : 3 200 F pour le premier et 2 500 F pour les suivants.

Ecole supérieure de chimie de Marseille
rue Henri-Poincaré
13397 Marseille Cedex 4

Pour plus d'informations cerclez 36

Pour enseignants programmeurs

Pour réaliser des programmes d'enseignement, l'A.D.E.M.I.R. (Association pour le développement dans l'enseignement de la micro-informatique et des réseaux) propose des stages de formation à l'utilisation de « langages-auteurs ».

Les « langages-auteurs » ont été conçus pour la réalisation de programmes d'E.A.O. (Enseignement assisté par ordinateur).

Dates : du 7 au 11 février, du 28 mars au 1er avril, du 4 au 8 juillet et du 29 août au 2 septembre 1983. Prix : 1 500 F

A.D.E.M.I.R.
9, rue Huysmans
75006 Paris

Pour plus d'informations cerclez 2

MEM/DOS sur Apple : pour professionnels

La société IDEES Informatique organise, à l'intention des programmeurs des SSCI (Sociétés de service et de conseil en informatique), des cours de « MEM/DOS » sur Apple II et III. Ces stages qui, dans un premier temps, ne concernent que la gestion des fichiers en monoposte s'intéresseront par la suite à leur utilisation en multipostes.

Prochaines sessions : du 16 au 18 mars 1983. Prix : 2 220 F H.T.

IDEES Informatique
B.P. 193
Port Olona
85105 Les Sables-d'Olonne Cedex

Pour plus d'informations cerclez 3

Production de logiciels et initiation aux microprocesseurs à Supélec

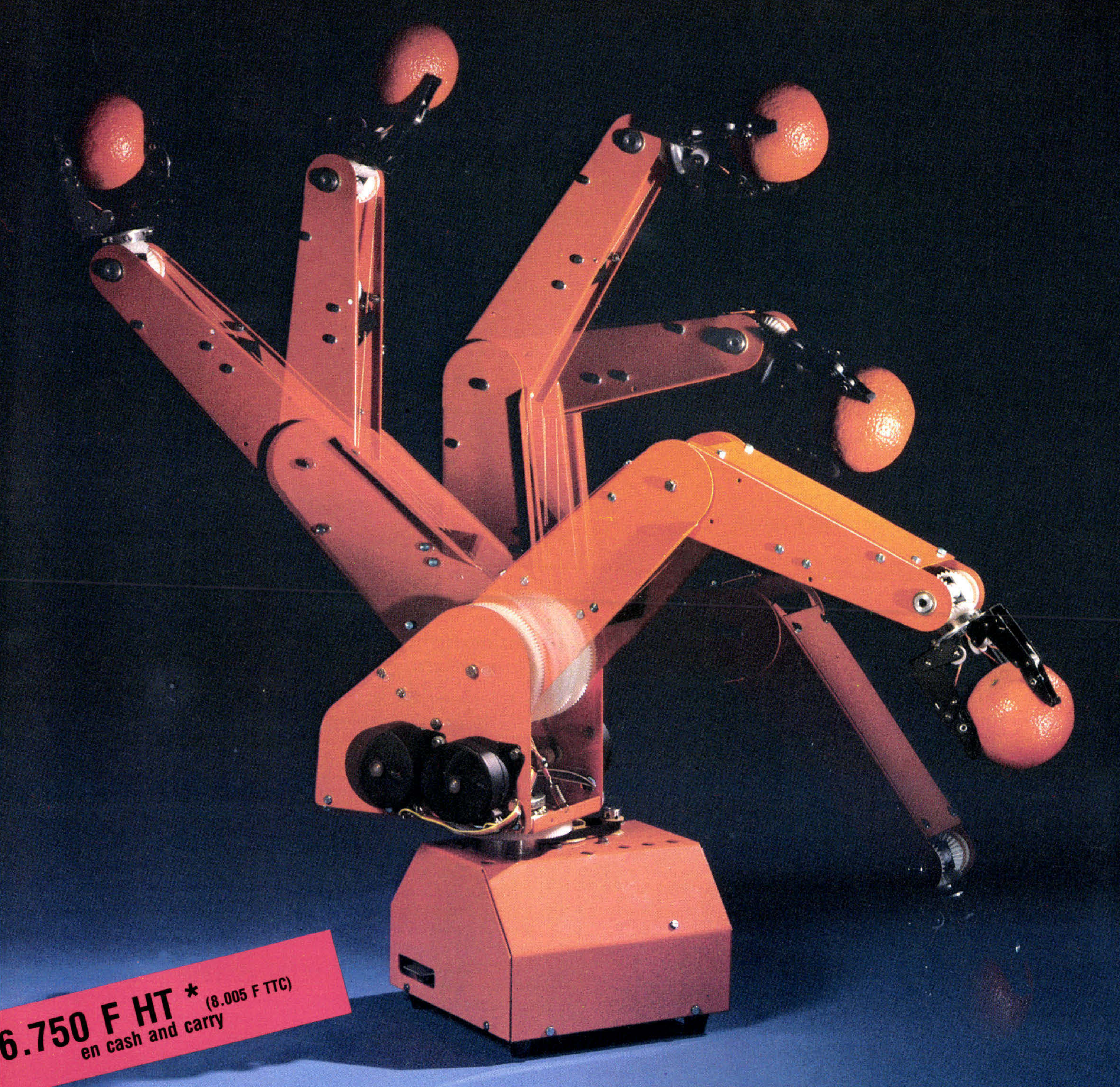
Du 14 au 18 mars, Supélec vous apprendra tout des méthodes modernes de production des logiciels (partie pratique en Pascal). Condition : avoir une expérience de l'analyse et de la programmation. Coût : 4 400 F.

Du 21 au 23 mars, la session d'initiation aux microprocesseurs se propose de vous faire découvrir leurs possibilités sans rien vous cacher des problèmes que pose leur mise en œuvre. Coût : 3 500 F.

Supélec
Formation continue
Plateau du Moulin
91190 Gif-Sur-Yvette

Pour plus d'informations cerclez 4

Multisoft, Pionnier de la Micro-Robotique.



6.750 F HT * (8.005 F TTC)
en cash and carry

Toujours à la pointe de la technologie, Multisoft ouvre l'Ère de la Robotique Individuelle.

Conçu pour la Recherche, l'Enseignement, les Laboratoires et l'Industrie, le Robot Multisoft est maintenant à la portée de tous les passionnés (plus de 1.000 robots individuels vendus dans le monde). Le Robot Multisoft sera votre complice dans de multiples activités y compris dans le jeu.

Le Robot Multisoft est conçu sur les mêmes principes que les robots industriels à moteurs électriques.

- 5 degrés de liberté (bras à 5 articulations).
- 6 moteurs contrôlés séparément ou simultanément (permet le contrôle de trajectoire).
- Main à 3 doigts livrée en standard (permet de saisir les formes les plus diverses).

En option : pince à serrage parallèle.

- Volume d'action : sphère de 900 mm.
- Capacité de charge : 300 g.
- Précision meilleure que ± 2 mm. (Répétabilité).
- Programmes disponibles pour DAI, APPLE, CBM, TRS 80, ZX 81, ATOM etc.

Et bien sûr, vous profiterez de tous les services Multisoft : Conseils, Technique, Crédit, Vente par correspondance, Détaxe à l'exportation, Service après-vente, etc. Documentation, démonstrations et vente, à la boutique Multisoft.
25, rue Bargue, 75015 Paris. Tél. : 783.88.37.

MULTISOFT
ROBOTIQUE

SERVICE-LECTEURS N° 108

* Prix au 1er mai 82, sans interface. Ce modèle n'est pas contractuel et ses caractéristiques ainsi que son prix peuvent être modifiés à tout moment par le constructeur.

Club New Brain

Un club des utilisateurs du New Brain vient de naître près de Paris. Activités : publication d'une revue bimestrielle donnant des informations concernant cette machine, échange de logiciels entre membres, achats groupés de matériels ou de logiciels, tant en France qu'en Angleterre.
Pour en savoir plus :
M. Bernard Péru
19, rue Tilly
92700 Colombes.
Pour plus d'informations cerclez 5

Jouez au tennis avec votre ordinateur

L'histoire se déroule au Japon. Vous l'auriez deviné. Là-bas, vous pouvez apprendre à jouer au tennis avec un partenaire inlassablement patient : un ordinateur. Et il joue bien, le bougre ! Tellement bien qu'il a fallu réduire son programme (de mille schémas de jeux possibles à... neuf), car les Japonais n'étaient pas assez forts. Sans doute, comme Sony, qui fabrique ces robots-professeurs et en a déjà installé plusieurs dans ses « Sony tennis gardens », sont-ils plus doués pour l'informatique. Toujours est-il que ce robot, sorte de canon à lancer des balles et commandé par ordinateur, règle son tir selon les paramètres indiqués par l'élève-joueur : schéma de jeu (entraînement au coup droit, au revers, à la volée, au rattrapage des « smashes » ou encore à la... course à pied), vitesse de la balle (de 25 à 100 km/h), fréquence des lancements (toutes les 2,8 secondes à 5 secondes), effet.

Plus doués pour le base-ball, les Japonais disposent de nombreuses installations d'entraînement. La plupart sont destinées aux « batteurs », mais la firme Mizuno propose un système pour les « lanceurs » : une série de diapositives est projetée sur un écran, représentant un batteur et, derrière lui, le « catcher » dont l'énorme gant est la cible. Des capteurs optiques permettent d'extrapoler la trajectoire de la balle et, donc, de juger le tir.



Jouez Coca-Cola

La firme américaine Coca-Cola, tablant sur l'engouement du public pour les jeux vidéo, installe aux Etats-Unis un nouveau type de distributeurs de boissons : munis d'un écran vidéo, ils offrent à chaque client trente secondes de jeu gratuit. De plus, ces appareils parlent, fredonnant le thème musical de la marque et invitant le consommateur à récupérer sa monnaie.

Résultat : les ventes ont augmenté de plus de 400 % dans certains endroits. D'autres projets sont à l'étude : des distributeurs-changeurs de monnaie offrant des bons de réduction ou pratiquant des promotions, du genre : le « Coke », 40 cents, les deux : 75 cents, les trois : 1,05 dollar.

Reste à attendre la réaction des concurrents et (peut-être, un jour) l'arrivée de ce type de distributeurs chez nous. Pour la promotion du Beaujolais nouveau, par exemple, une mauvaise année...



Vers un genou à microprocesseur

Des chercheurs médicaux de Philadelphie ont réussi à concevoir dans leurs laboratoires un genou artificiel réagissant aux signaux subconscients émis par le cerveau. Cette prothèse dispose d'un petit ordinateur sensible aux ondes émises par « la matière grise » vers les muscles supérieurs de la jambe.

A la réception des signaux, une « servocommande » active la prothèse. Un prototype clinique de ce genou artificiel entièrement complet et opérationnel est prévu d'ici trois à cinq ans.

Les recherches débutèrent il y a une quinzaine d'années lorsque des scientifiques commencèrent à analyser les ondes électriques émanant du cerveau, communément appelées « électromyogrammes ». Le grand avantage de ces ondes reste leur identité commune à tous les êtres humains.

Apple contre Pineapple : la pomme de discorde

Apple Computer a intenté un procès à la société californienne Formula International pour contrefaçon d'une invention brevetée et d'une marque déposée, et pour atteinte aux droits d'auteurs.

Formula est accusée de vendre des répliques de l'ordinateur Apple II, en « kit », sous la marque Pineapple (ananas). Ces ensembles proviennent d'Extrême-Orient. Ils comprennent tous les composants nécessaires à la fabrication d'une réplique de l'Apple II, et en particulier une mémoire ROM porteuse de logiciels brevetés par Apple Computer. Formula International vend également des copies de programmes Apple sur disquettes. La firme Apple Computer demande l'interdiction d'importation et de vente de ces ensembles et exige un dédommagement prélevé sur les bénéfices réalisés par Formula.

TEK DAS SYSTEMES D'ANALYSE LOGIQUE

DES SOLUTIONS EVOLUTIVES
POUR UN FUTUR QUI CHANGE

TEKTRONIX AFFICHE EN 3 COULEURS. ANALYSEZ PLUS SÛR ET PLUS FACILE.

Siquier Courcelle et associés

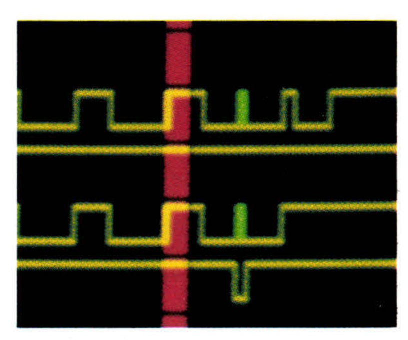
Des études menées par Tektronix démontrent que la couleur améliore considérablement l'utilisation de l'analyseur logique. Elle augmente la lisibilité et réduit les risques d'erreur de 80 %, dans la recherche des parasites notamment. Les couleurs jaune, rouge et vert retenues par Tektronix définissent un nouveau standard de visualisation qui va optimiser la relation homme-machine.

Vite pris en main. Facile à utiliser.

L'utilisation de menus rend le DAS couleur très facile à manipuler. Une cassette magnétique permet de réutiliser les programmes et les mnémoniques personnalisés. Grâce à la nouvelle fonction "Delta-time", il est maintenant possible de lire directement la durée entre deux évènements.

La technologie Tektronix : modularité, souplesse et performances.

La structure modulaire du DAS vous permet d'adapter votre outil à vos besoins : jusqu'à 104 canaux d'acquisition, choix de la vitesse de 20 MHz à 660 MHz, jusqu'à 80 voies de génération de séquence... Toutes ces performances font du DAS couleur le leader des systèmes d'analyse logique.



Représentés en vert les parasites se repèrent immédiatement.

DEMANDE DE DOCUMENTATION

Nom

Fonction Société

Adresse Tél.

☐ Désire recevoir une documentation complète sur la série DAS 9100.

☐ Participer à une démonstration, sans engagement.

MS 2

Tektronix – SPV Mesure
ZAC de Courtabœuf – Avenue du Canada
BP 13 - 91941 LES ULIS Cedex
Tél. : (6) 907.78.27. Télex : 690 332



La scoliose guérie par la fée électricité

La scoliose et autres déformations de la colonne vertébrale touchent dans le monde un grand nombre d'enfants. Ce qui peut se traduire pour eux par une démarche maladroite, le port d'appareils orthopédiques et même par la nécessité d'opérations chirurgicales. Mais un nouveau traitement vient de voir le jour aux Etats-Unis. Il guérit ce genre de déformations 98 fois sur 100.

Inventé par un bio-ingénieur californien, l'appareil engendre des contractions musculaires involontaires mais forcées grâce à des électrodes placées dans le dos du patient. Le traitement peut se faire de nuit, l'enfant gardant dans la journée toute sa liberté pour se déplacer ou pratiquer des sports.

Le même traitement peut être utilisé pour maintenir la tonicité musculaire d'arthritiques, d'athlètes blessés et immobilisés ou de personnes dans le coma. Cet appareil sera mis en vente sur le marché américain si le département de la Santé donne son accord.

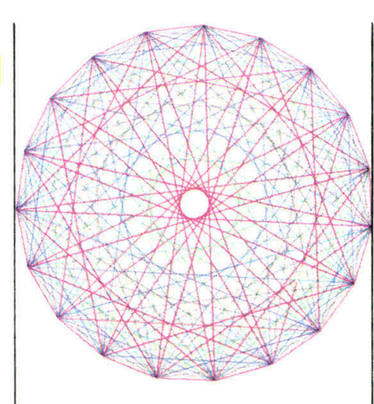
Une télévision à cristaux liquides

Toshiba a développé dans ses laboratoires une télévision compacte et très légère dont la technologie de l'afficheur s'avère révolutionnaire. En effet, le classique écran cathodique a été remplacé par un panneau à cristaux liquides. Cette télévision, contenant un « tuner » VHF/ UHF microscopique, ne mesure que 170 × 80 × 16 mm et ne pèse que 300 g. Elle incorpore, bien sûr, une radio AM.

L'image, de haute qualité (matrice de 240 par 220 points), apparaît sur un écran de 5 cm de diagonale.

Deux batteries au cadmium-nickel assurent une autonomie de quelques heures et se logent dans le boîtier de l'appareil.

Malheureusement, la commercialisation en France et le prix de cette télévision de poche n'ont pas été annoncés.



Le MZ-700 : un micro-cassette imprimante

Le MZ-700 de Sharp, utilisant un microprocesseur Z-80A et doté d'une ROM de 4 Ko et d'une RAM de 64 Ko, comprend un clavier dans le support duquel sont intégrés un enregistreur-lecteur de cassettes et une imprimante-traceur.

Le MZ-700 est programmable en Basic. Le transfert des données se fait à 1 200 bit/s. Quant à l'imprimante, qui est aussi une petite table traçante, elle dispose de quatre couleurs (noir, bleu, rouge et vert) et utilise du papier de 11,5 cm de large.

Les dimensions du MZ-700 sont tout à fait raisonnables : 440 × 305 × 86 mm, pour un poids de 3,6 kg.

Sharp corp.
Osaka, Japon

Prix choc

Ce qui étonne le plus au sujet du micro-ordinateur Casio FP-1000/1100, c'est son prix : il coûte (au Japon) environ moitié moins cher que le Micro-8 de Fujitsu ou le NEC PC-8801, pour une puisance pourtant comparable.

Dans son pays d'origine, il vaut 128 000 yens (3 650 F). Pour ce prix, on a droit à sa double unité centrale : un microprocesseur Z-80 A et un à 8 bits. La mémoire RAM (du modèle FP-1100, version la plus puissante) est de 112 Ko, extensible à 240 Ko. La ROM est de 44 Ko, extensible à 300 Ko.

Le point fort de cette machine est son Basic C-82, spécifique à Casio. Il permet des calculs en simple, double et même triple précision et offre des possibilités graphiques étendues. Trois types d'affichage sont possibles : sur trois écrans monochromes de 640 × 200 points, sur un seul, monochrome, de 640 × 400 points, ou sur un écran couleur de 640 × 400 points. Le Basic C-82 permet également de nommer librement variables et tableaux, de les lister, de changer les valeurs, de supprimer des variables.

Noblet
178, rue du Temple
75003 Paris

Pour plus d'informations cerclez 6

Les cartes à mémoire déjà périmées ?

Ces fameuses cartes à mémoire qui devaient envahir notre futur seraient-elles déjà dépassées ? C'est, en tout cas, ce que pense une firme spécialisée : Data Card International. Pour cette société, l'avenir est à... la clef !

Oui, mais pas n'importe quelle clef : celle de Data Card a, elle aussi, de la mémoire. Conçue comme les cartes, mais avec une forme de clef, elle est en plastique incassable, indéformable, résistant à la chaleur et à l'humidité. Les données (300 caractères maximum) sont enregistrées dans l'« EAROM » (Electrically alterable read only memory) qu'elle contient et qui est insensible aux champs magnétiques, à l'électricité statique et aux ultraviolets.

A la clef sont associées une serrure et une unité de contrôle assurant la gestion dynamique de la mémoire et la liaison avec l'unité centrale. Destiné au marché « OEM », ce système a potentiellement de nombreux secteurs d'applications. Partout où les cartes devaient remplacer les clefs.

Data Card France
28 bis, rue Sorbier
75020 Paris
Tél. : 797.89.29

Pour plus d'informations cerclez 8

Batterie électronique

Batteries : c'est fini !

Voici les « Synsonic drums » : quatre petits fûts sur lesquels on peut taper avec ses doigts comme avec des baguettes. Ils produisent des sons de deux tons, ceux d'une grosse caisse et d'une cymbale.

Ils peuvent aussi jouer seuls, leurs microprocesseurs étant préprogrammés pour 4 000 rythmes différents ! Ils peuvent encore, et c'est sans doute là leur principal intérêt, apprendre aux débutants à jouer de la batterie. Des voyants lumineux s'allument pour signaler à l'élève sur quel plateau il doit taper et à quelle cadence.

Le prix de cette merveille devrait se situer autour de 1 000 F.

Mattel Electronics
10 bis, rue des Oliviers
Orly Senia 333
94537 Rungis Cedex

Pour plus d'informations cerclez 7



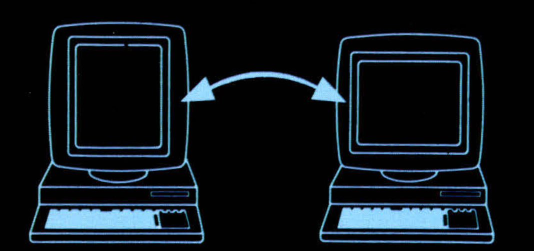
un nouveau concept de l'informatique

LE CONCEPT CORVUS

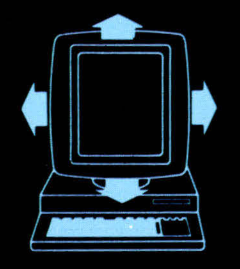
DES PRIX
SANS CONCURRENCE
CONÇU POUR L'OEM
ET LA DISTRIBUTION

PRINCIPALES CARACTERISTIQUES : - Processeur MOTOROLA 68000 (16/32 bits) - mémoire centrale de 256 Ko à 1 Mo - Réseau Local OMNINET Intégré - Mémoire de masse jusqu'à 80 Mo - MÉMOIRE GRAPHIQUE de 560 × 720 points - Système d'Exploitation Évolué - Langages évolués (PASCAL, FORTRAN, APL) - Émulateur CP/M - Tableaux financiers et prévisions financières -

SERVICE-LECTEURS Nº 110



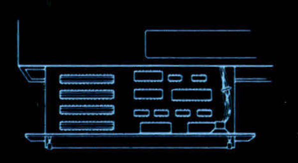
Écran bi-directionnel :
— mode paysage 56 ligne × 120 col.
— mode portrait 72 lignes × 90 col.



Orientation Multi-directionnelle



Logiciel puissant de traitement de texte multi-fenêtres



4 sorties périphériques dont 2 RS 232

UNiXSYS représente CORVUS

21, rue Crozatier - 75012 Paris - **Tél. 341.27.12** - Télex 215 788 F



Du soleil dans la valise

Il vient d'Allemagne et ressemble à un attaché-case : c'en est un. En cuir. Normal. Ou presque, car il est équipé de cellules photovoltaïques, d'un clavier et d'un microprocesseur. Pourquoi faire ? Pour remplacer la serrure. Résultat : pour l'ouvrir, il faut qu'il y ait du soleil (la lumière d'une lampe torche peut suffire) et il faut composer au clavier le code préalablement enregistré.

Une seule ombre au tableau : le prix de cette mallette : 13 000 F. C'est cher, même pour une idée si lumineuse...

Karl Seeger
605 Offenbach (M) 4
Henrich-Krumm str. 10
Postfach 592
Allemagne fédérale

Caisse enregistreuse « intelligente »

Caissiers et caissières vont-ils disparaître ? La caisse enregistreuse ER 7000 de Sharp n'a plus besoin d'eux : elle lit toute seule le prix des articles (330 au maximum), les enregistre, les totalise et donne au client son ticket. Sur celui-ci, chaque prix figure en regard du nom de chaque article ainsi que la date et l'heure de l'achat.

L'ER 7000 permet également l'établissement de statistiques par catégorie de produits (jusqu'à 89), par tranche de temps (jusqu'à 12) et par caisse.

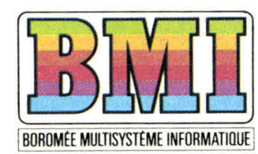
Bien sûr, il faut que les articles soient étiquetés avec un code à barres composé par un étiqueteur manuel ou par une balance automatique. Il suffit alors de placer l'étiquette devant la fenêtre de l'appareil, et ce, dans n'importe quel sens ; elle est alors lue, en 0,3 seconde, par un système à rayon laser entièrement transistorisé.

Quant au caissier, il n'est pas encore envoyé aux oubliettes : on a besoin de lui pour montrer les articles à la machine. Même au Japon, on hésite à faire confiance au client pour cela...



L'ALTERNATIVE EUROPEENNE:

BASIS 108



IMPORTATEUR EXCLUSIF

Système **compatible** avec la plus grande bibliothèque de logiciels disponibles de nos jours.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES STANDARD :

- microprocesseurs **6502** (compatible APPLE II *) et **Z80** (compatible CP/M *)
- **128 K**
- système ROM 2 K, plus supports pour 10 K d'utilisation ROM additionnels
- prise vidéo **RVB** et vidéo composite (PAL ou NTSC)
- **40** ou **80** colonnes
- haute résolution graphique
- sortie **parallèle**
- interface **RS-232c**
- **6 slots** compatibles **APPLE II ***

PRIX DE LANCEMENT :

14985 F. HT

tarif au 01/01/1983.

* APPLE marque déposée APPLE Computer Inc.
CP/M marque déposée Digital Research Inc.

Demande de documentation à retourner.

Nom ....
Adresse ....
....
CP ....
Tél ....

17 bis, rue Vauvenargues - 75018 Paris
Tél. : 229.19.74 - Télex : 280 150 F



Opus 20 : un téléphone électronique pour PME

Spécialement étudié pour les petites et moyennes entreprises, l'Opus 20 est un petit système téléphonique entièrement électronique. Ses capacités : dix lignes extérieures et vingt postes intérieurs. S'y raccordent trois types d'appareils : Récital, Variation (à fonction d'intercom) et Classique. Les deux premiers ont des afficheurs à cristaux liquides, des témoins à diodes électroluminescentes et peuvent servir d'interphones mains libres.

Modulaire, l'Opus 20 est conçu pour apporter une solution intégrée compatible avec différents types d'appareils (télécopie, vidéotex, terminaux de consultation).

Thomson-CSF
173, bd Haussmann
75379 Paris Cedex 08

Pour plus d'informations cerclez 9

Enseignement assisté par ordinateur

De nombreuses réunions entre utilisateurs et spécialistes de l'enseignement assisté par ordinateur ont mis en évidence l'existence d'obstacles à la rédaction de didacticiels. En effet, la création de ces derniers exige un effort très important allant jusqu'à l'utilisation de langages informatiques habituels. Et les didacticiels produits sont souvent spécifiques à une machine, ce qui limite considérablement les possibilités de diffusion.

C'est pour répondre à cette double difficulté qu'a été lancé le projet Diane, sous l'égide de l'Agence de l'informatique. Le projet a pour ambition, d'une part, de mettre la création de didacticiels à la portée d'enseignants et formateurs non-informaticiens, d'autre part, de garantir la plus grande « portabilité » possible, afin que l'investissement nécessaire (cent heures de travail pour une heure de cours sur ordinateur) soit préservé.

La version initiale fonctionnera sur un micro-ordinateur « 8 bits ».

Des actions complémentaires sont prévues pour accompagner la réalisation du noyau Diane :

- développement d'éditeurs spécialisés : formes langagières, simulation de cas ;
- développement d'utilisation « pilote » et d'un lieu permanent de démonstration et d'animation.

Agence de l'informatique
Tour Fiat
Cedex 16
92084 Paris La Défense

Pour plus d'informations cerclez 10

Pour trier les poissons des concombres...

C'est un produit Mitsubishi Electric. Il s'appelle Melsort. Il sert déjà à trier des poissons, reconnaissant sardines, harengs, anchois et autres maquereaux, qu'il classe ensuite par tailles (petit, moyen, gros).

Le système complet consiste en une alimentation, un projecteur, une caméra, un système de traitement de l'image et une unité centrale qui pilote un convoyeur et un trieur.

Melsort est également employé dans un système de tri de concombres (dont les Japonais sont, paraît-il, très friands), sélectionnant les cucurbitacées selon leur épaisseur, leur longueur, leur courbure et leur forme.

Mitsubishi Electric corp.
2-3 Marunouchi 2-chome
Chiyoda-Ku
Tokyo, 100
Japon

Ordinateur de poche... ou de sac à main

Nouvel ordinateur de poche de Sharp, le PC 1251 (13,5 × 7 × 0,95 cm, pour un poids de 115 g), peut être utilisé seul ou avec un combiné imprimante/magnétophone dans lequel il a son logement, lui aussi de dimensions réduites (20,5 × 14,9 × 2,3 cm pour 550 g), lui permettant de tenir sans aucun doute dans un sac à main.

Le PC 1251 est programmable en Basic. Son unité centrale de 8 bits dispose d'une mémoire morte de 24 Ko et d'une mémoire vive de 4,2 Ko, dont 3,7 sont destinés à l'utilisateur. Il peut être alimenté par le secteur ou au moyen de piles : ces dernières servent aussi à sauvegarder les informations mémorisées. On peut encore lui confier tous ses secrets : il suffit d'assigner un code servant de mot de passe à chaque programme.

L'ordinateur lui-même dispose d'un clavier « QWERTY », muni de touches pour les chiffres et certaines fonctions. Il dispose d'un affichage à cristaux liquides de vingt-quatre signes ou espaces. Le combiné comprend également un magnétophone à microcassettes.

Sharp
151-153, avenue Jean-Jaurès
93307 Aubervilliers Cedex

Pour plus d'informations cerclez 11



Des terminaux dans les chambres d'hôtel

Lorsque la première télévision fit son apparition dans une chambre d'hôtel, l'événement fut considérable. Aujourd'hui, les terminaux d'ordinateurs leur succèdent. En effet, le magazine « Travelhost » qui distribue sa revue à plus de 250 000 chambres d'hôtel a annoncé son projet d'offrir des terminaux et un service de gestion de réseaux à différents hôtels à partir de février. « Il s'agit d'un service pour les voyageurs », a déclaré le président de Travelhost.

Ces terminaux, équipés d'un clavier complet et de dix touches de fonction, sont fabriqués par Quazon Corporation pour la société. Chaque touche de fonction sera reliée à une base de données spécifique à chaque type d'information désiré.

Plusieurs chaînes d'hôtellerie ont répondu favorablement à cette expérience. Le terminal, similaire à un appareil vidéotexte interactif, utilise la télévision comme écran. Les touches de fonction permettent l'accès à différents services, tels que des informations aériennes, des agences de voyages, des centres d'achats et des jeux. Des messages seront également envoyés ou réceptionnés par le terminal.

La turbo-imprimante graphique

OKI microline 84

Dernière née de la gamme OKI, la microline 84 aborde le marché avec 5 atouts majeurs :

- La fiabilité : tête garantie 200 millions de caractères.
- La vitesse : 200 cps (150 lignes/minute !).
- Le graphique très haute résolution : 72 x 72 dpi (800 points/cm^2 ! diagonales et cercles parfaits).
- La qualité courrier : matrice 18 x 13 ! 3 jeux de caractères dont 1 programmable à volonté.
- Le prix : moins de 10.000 F HT.

Documentation et liste des distributeurs sur simple demande.



L'avance technologique, le support, le service

PARIS : Tour d'Asnières - 4, avenue Laurent-Cély 92606 Asnières Cedex
Tél. : 790.62.40 - Télex 611 448 F

AIX-EN-PROVENCE : (42) 26.52.52 - BORDEAUX (56) 34.45.29
LYON : (7) 895.30.45 - RENNES : (99) 53.13.33

BAT-BACHELIER

OKI MICROLINE : Veuillez m'envoyer votre documentation complète, ou prendre contact avec moi.

Monsieur ______________________ Société ______________________

Adresse ______________________ Tél. ______________________

Laboratoire de langues à emporter

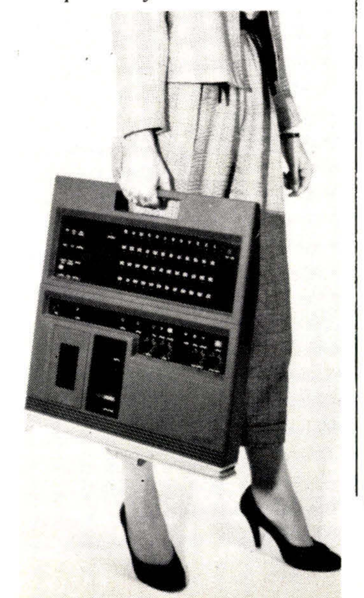
Il a la taille d'un attaché-case, il a la forme d'un attaché-case, et c'est... un pupitre-maître de laboratoire de langues. Son nom : Tandberg 500. A l'intérieur, trois microprocesseurs lui permettent d'assurer toutes les fonctions inhérentes à ce genre d'appareils. Il suffit de le relier par un simple câble aux cabines-élèves (50 maximum). Il commande alors leurs magnétophones : il leur transmet son programme et peut à tout moment procéder au réembobinage, à l'arrêt ou à l'enregistrement de la bande-élève. Le pupitre comporte également un compteur de temps (minutes et secondes) fonctionnant en avant ou en arrière, ce qui permet de réaliser des coupures très précises dans les enregistrements du maître.

Un sélecteur de groupe relie le professeur soit à l'ensemble des élèves, soit à une partie ou à un seul d'entre eux. A tous moments, le professeur peut faire écouter le travail d'un étudiant à tous les autres. Le prix de cet appareil est de 19 000 F.

Les postes-élèves sont, eux aussi, transportables ; ils comprennent un magnétophone (deux pistes, quatre moteurs) et un microcasque. Contrôlés par microprocesseurs, eux aussi, ils sont également munis de compteurs de temps.

Lara
12, av. Charles-de-Gaulle
91421 Morangis

Pour plus d'informations cerclez 12



Mathématiques faciles

Visant à faciliter l'enseignement de « la mathématique », Texas Instruments a mis au point un système d'apprentissage du calcul mental, « les maths magiques », destiné aux enfants de six à dix ans.

Cet appareil utilise bien entendu un microprocesseur qui reçoit les informations du clavier, mémorise les divers algorithmes et gère le synthétiseur de parole. Ce dernier puise son discours préécrit dans la mémoire morte (ROM), le décode et fait vibrer le haut-parleur (piézo-électrique).

« Les maths magiques » proposent à l'enfant problèmes et solutions de divers types : apprentissage de l'addition, de la soustraction, de la multiplication, de la division, des inégalités et de petits problèmes. Il existe trois niveaux de difficultés.

Un manuel rédigé par un enseignant accompagne la machine. Le principe pédagogique est celui de l'enseignement par le jeu. D'ailleurs, la partie apprentissage pur est complétée par des jeux arithmétiques.

Souvenons-nous que Texas Instruments avait déjà conçu la « dictée magique » pour l'apprentissage de l'orthographe. Un crayon pour l'apprentissage de la lecture serait actuellement à l'étude, avec des résultats encourageants...

Texas Instruments
8-10, rue Morane-Saulnier
B.P. 67
78141 Vélizy-Villacoublay

Pour plus d'informations cerclez 13



M.A.O. et les orchestres de demain

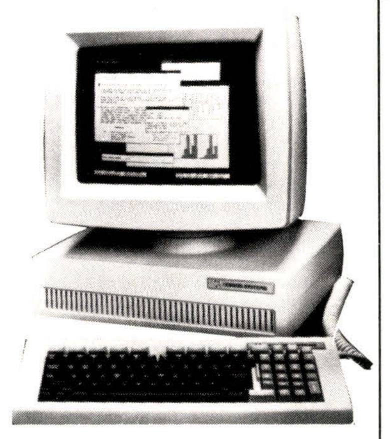
M.A.O. : Musique assistée par ordinateur. Peut-être ce sigle fleurira-t-il d'ici quelque temps chez nous, avec son cortège de « MAOistes » et d'« anti-MAOistes ». Au Japon, c'est à l'A.D.O. qu'on rêve déjà, c'est-à-dire, en bon anglais, à l'« Automatic digital orchestra ».

Un confrère nippon expliquait dans une revue de micro-informatique ce que seront ces « ADO » du XXI[e] siècle. Partant de ce qui existe déjà en matière d'instruments capables de reproduire avec une certaine fidélité le jeu d'un musicien humain (tels le robot-piano Marantz ou les orgues pneumatiques), il imagine que le même type de machines se mette à jouer de tous les instruments : trompette, cornet à pistons, violon, batterie ou autres. Et il prévoit de les rassembler pour constituer un orchestre.

Qui dit orchestre, dit chef. L'auteur de l'article, conscient de la difficulté de reproduire le sentiment, l'émotion particulière qu'un chef d'orchestre veut exprimer, propose de relever (électroniquement) les paramètres qui caractérisent la manière de chacun d'entre eux. Ces paramètres sont-ils mesurables ? Cela, il ne le dit pas, ne définissant d'ailleurs pas ces fameux paramètres. Ce qui ne l'empêche pas d'imaginer qu'on puisse ensuite les reproduire, numérisés, pour diriger l'orchestre de robots à la manière du chef désiré. La télématique aidant, le même robot-chef pourrait diriger un orchestre lointain, dans un autre pays, voire sur une autre planète.

Le seul inconvénient, dans cette analyse, est qu'elle ne tient compte que de critères physiques. Comment en serait-il autrement ? Mais les sentiments d'un chef d'orchestre, variables d'un jour à l'autre, d'une représentation à l'autre, se réduisent-ils à des critères physiques ? On pourrait poser la question, par exemple, à Herbert von Karajan.

Un terminal qui travaille aussi bien tout seul



Le Corvus concept, terminal « intelligent » destiné à être utilisé dans les réseaux locaux Omninet du même fabricant, utilise les capacités du microprocesseur 68000 de Motorola. Fonctionnant comme ordinateur personnel, il dispose notamment d'une mémoire centrale de 256 Ko (extensible à 512 Ko) et d'un écran pleine page à deux positions (en hauteur ou en largeur).

En tant que terminal, il peut être inclus dans tout réseau local Omninet. Celui-ci peut relier jusqu'à soixante-trois ordinateurs de marques différentes à une mémoire de masse et divers périphériques communs. Le bus utilisé peut atteindre une longueur de 4 km, et le transfert des données se fait à la vitesse de 1 Mbit/s.

Corvus Systems
58, rue de Moillebeau
Genève, Suisse

Computer Devices lance aussi son micro...

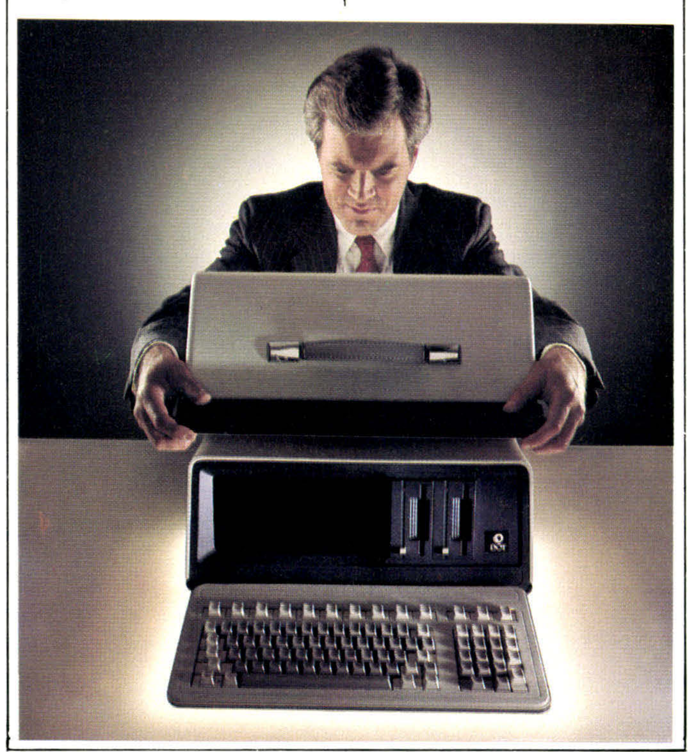
C'est avec la ferme intention de ravir des clients à IBM (avec son P.C.) et à Digital Equipment (et son « Rainbow ») que Computer Devices a conçu le « DOT », micro-ordinateur construit autour d'un microprocesseur 8088 d'Intel (8/16 bits).

La version de base offre, pour 26 000 F HT, une mémoire centrale de 32 Ko, une ROM de 24 Ko, un écran graphique de 132 colonnes sur 25 lignes (avec deux jeux de 256 caractères), un clavier détachable et une unité de disquettes de 278 Ko.

Les options et extensions comptent notamment : un microprocesseur supplémentaire (Z-80 de Zilog, 8087 d'Intel), jusqu'à 704 Ko de mémoire utilisateur, une deuxième disquette, une imprimante intégrée de 132 colonnes (vitesse : 160 car./s) avec mémoire-tampon de 2 Ko, une PROM de 16 Ko et son contrôleur à microprocesseur, deux modems, deux interfaces V24, un Basic MS/DOS ainsi que divers logiciels de développement.

Computer Devices
108, place des Miroirs
91000 Evry

Pour plus d'informations cerclez 14



Pearcom : un micro compatible avec l'Apple II

Pear, en anglais, signifiant « poire », et apple, « pomme », la société Pearcom se devait, pour son premier micro-ordinateur, de réaliser un appareil compatible avec l'un des modèles de son concurrent, en l'occurrence l'Apple II.

Une caractéristique intéressante : les quatorze emplacements pour cartes d'entrée-sortie qui permettent les applications les plus variées.

Pour le reste, le Pearcom utilise un microprocesseur 6502 (ou, en option, un Z 80) et dispose de 48 Ko de RAM, extensible à 96 Ko. Il fonctionne avec un téléviseur PAL, sur lequel s'affichent 25 lignes de 40 ou 80 caractères. Très plat (13 cm × 50 cm × 50 cm), le Pearcom dispose d'une poignée de transport intégrée qui le transforme en valise.

Pearcom
P.O. Box 350
3720 AH Bilthoven
Pays-Bas

Faites parler votre micro !

Tous les micro-ordinateurs parlent. Le « Supertalker » de la société anglaise Namal Associates le leur permet. Cet appareil peut être branché directement à un micro-ordinateur Sinclair (ZX 81 ou Spectrum) ou, par interface RS 232, à toute autre machine. Ainsi équipé, votre ordinateur est prêt à vous parler. En anglais, bien sûr, mais aussi un peu en français. Avec l'accent de Cambridge, en tout cas ! Puisque c'est de là qu'il vient. A moins qu'il n'ait gardé l'accent de Détroit, ville où son synthétiseur de parole, de marque Votrax, a été conçu et est venu au monde.

Le Supertalker a en mémoire (EPROM) un dictionnaire standard de 560 mots ; il peut en synthétiser d'autres à l'aide d'une RAM supplémentaire. Deux instructions suffisent à créer un mot. Une mémoire-tampon permet de stocker l'équivalent d'une minute de parole.

Namal Associates
25 Gwydir street
Cambridge
CBI 2LG Angleterre

Trois micros pour non-informaticiens

Les trois modèles du système 100 de la société Digitex Computers de Hong Kong sont proposés aux non-spécialistes afin de répondre à leurs principaux besoins : traitement de texte, comptabilité, planification et traitement de données.

Le modèle 100 SD utilise deux disquettes de plus d'1,5 Mo. Le 100 MD comprend deux des nouvelles micro-disquettes double faces de 3,5 pouces de Sony, dont la capacité est d'environ 2 Mo. Le troisième, le 100 HD, dispose d'une unité de disques Winchester de 10 Mo et d'une disquette de 750 Ko.

Digitex Computers Ltd
13/F., Commercial Bank
of Hong Kong Bldg.
120 Des Vœux Road
Central
Hong Kong



Pour les ingénieurs des super-mini de 32 bits

Selon son constructeur, Hewlett-Packard, l'ordinateur HP 9000 devrait se retrouver sur les tables de tous les ingénieurs.

Cette machine, conçue pour les applications de CAO (Conception assistée par ordinateur), leur offre, il est vrai, de très nombreuses possibilités : par son architecture à une, deux ou trois unités centrales, sa capacité de mémoire centrale (jusqu'à 2,5 Mo), son dispositif de correction d'erreurs, ses possibilités de liaison à un réseau Ethernet ou H.P. et par ses systèmes d'exploitation (UNIX ou Basic). « Pas plus encombrante qu'un journal sur un bureau », dit-on chez Hewlett-Packard (les journaux américains sont très épais), la HP 9000 dispose d'un écran graphique monochrome (la couleur est en option), d'un clavier (Azerty si l'on préfère) et d'une imprimante intégrée.

Selon les versions, la machine peut être munie d'un disque Winchester de 10 Mo et d'une unité de disquettes de 270 Ko.

Très complète et très attrayante, une seule caractéristique réservera la HP 9000 à une minorité d'ingénieurs : son prix, puisque, selon les options, ces postes de travail « personnels » valent entre 254 000 et 580 000 F (HT).

Hewlett-Packard
Z.I. de Courtabœuf
Avenue des Tropiques
91947 Les Ulis Cedex

Pour plus d'informations cerclez 15

Microportable NEC

Le PC-2000, de NEC, est un micro-ordinateur 8 bits disposant de 8 à 16 Ko de RAM et de 20 à 36 Ko de ROM, compatible avec les périphériques des séries PC-8000 et 8800 du fabricant. Le clavier comporte quatre vingt-deux touches, dont cinq de fonctions. De plus, le PC-2000 est muni d'un écran à cristaux liquides permettant l'affichage de deux lignes de quarante caractères classiques ou définis par l'utilisateur (170 différents), ou encore de caractères japonais ou chinois. Il se programme en Basic ; des logiciels sont disponibles, en cartouches ou en cassettes. Au Japon, le PC-2000 vaut 59 800 yens (environ 1700 F).

Une machine à parler japonais

Son nom : PC-6053. Construit par NEC, c'est un périphérique qui peut s'adapter à la série des PC-6000. Il prononce tout de suite des caractères japonais de quinze syllabes au plus, et ce, avec une voix d'homme ou de femme (au choix). Trois vitesses d'élocution sont possibles et, éventuellement, une intonation interrogative.

Pour ce faire, le PC-6053 se sert d'un circuit synthétiseur NEC, d'une RAM de 4 Ko et d'une ROM de 16 Ko. Son prix au Japon est de 14 800 yens (420 F).

Et maintenant : le micro « suralimenté »

Hitachi présente le « Basic Master Jr », ou PC-6885, comme étant un micro « suralimenté ». Sa principale caractéristique est d'utiliser un Basic semi-compilé, donc un langage intermédiaire plus léger à manipuler, stocker ou transférer. Les programmes sont enregistrés d'un seul tenant, échappant au découpage par 256 octets.

Notons un « gadget » qui peut se révéler très utile : un signal sonore indiquant que le fichier demandé par une commande « Load File » a été trouvé.

Le 6885 est vendu au Japon au prix de 89 000 yens (2 500 F).

Un micro de 8 Mo de mémoire centrale

Le micro-ordinateur CEC 8000 « Superbase », conçu autour d'une unité centrale Zilog Z 8001, possède une mémoire centrale de 64 Ko, extensible à... 8 Mo par adjonction d'un circuit Z 8010. Micro-ordinateur 16 bits, il comprend, en version de base, un clavier, un écran 12 pouces (vert) de 24 lignes et 80 colonnes (représentation de 96 caractères alphanumériques, de 31 signes graphiques, notamment, si besoin est, de caractères chinois) et deux disquettes « double densité » de 1 Mo chacune. Une imprimante matricielle peut lui être adjointe (120 car./s, lignes de 132 ou 158 signes) ainsi qu'une unité de disques durs (Winchester de 10 à 40 Mo). Le système d'exploitation est le CEC 8000 Superbase qui « supporte » UNIX ; on peut le programmer en Pascal, Basic, Fortran ou en Assembleur.

Chuo Electronics Corp.
9-9, 1-chome
Motokongo-cho
Hachioji-shi
Tokyo 192
Japon

Deux micro-ordinateurs multi-utilisateurs

L'Altos 586, construit autour d'un microprocesseur 16 bits (8086), a une mémoire centrale de 256 Ko, extensible à 1 Mo. Pour cinq à huit utilisateurs, il offre toutes les possibilités de réseaux et peut être relié à Ethernet.

Son frère jumeau, le système 68000, qui utilise un microprocesseur Motorola du même numéro, a une mémoire centrale de 512 Ko, extensible à 1 Mo. Il offre les mêmes possibilités de connexion, acceptant des disques durs Winchester de 8 pouces (de 20 à 80 Mo). Il ac-



cepte, quant à lui, jusqu'à seize terminaux. Tous deux peuvent être programmés en Basic, Cobol ou Fortran ; Pascal et « C » ne convenant qu'au modèle 586. Ce dernier admet plusieurs systèmes d'exploitation : XENIX/UNIX, MS-DOS, PICK, CP/M-86, MP/M-86 et OASIS-16 ; le 68000 s'en tient à UNIX III.

Altos Computer Systems
8032 Gräfelfing/Munich
Rudolf-Diesel-str. 1
Allemagne fédérale

CYBERLOG

PROMOTION SPECIALE ANNIVERSAIRE

LOGICIEL OFFERT POUR UNE VALEUR DE 10 % DES PRIX DES MATERIELS PRESENTES ICI

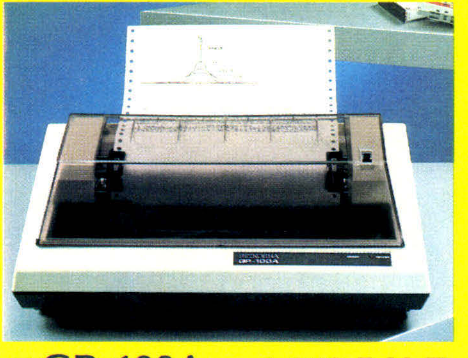
GENIE III



64 Ko COMPTABILITE NEWDOS 80 CP/M 2-2*

avec 2 drives de 325 Ko **18 170 F H.T.**
avec 2 drives de 650 Ko **19 570 F H.T.**
livré avec NEWDOS 80
2 modes d'affichage 16 × 64 et 24 × 80

SEIKOSHA



- **GP-100A 1 850 F H.T.**
- **GP-250 X 2 610 F H.T.**

50 cps - graphique
logiciel graphique pour TRS 80 et VGS en exclusivité **CYBERLOG**

S1 SIRIUS



SIRIUS COMPUTER
16 bits 29 900 F H.T.
possibilité de réseau local jusqu'à 64 appareils

- version 1 disquette 1,2 Mo
+ 1 disque dur 10 Mo **57 500 F H.T.**

livré avec MS/DOS et CPM/86
nombreux logiciels disponibles

PERIPHERIQUES

• Imprimantes marguerite

TKL 10-40 40 cps **12 680 F H.T.**
TKL 10-55 55 cps **16 650 F H.T.**

• Imprimantes aiguilles

FACIT 4510 120 cps **5 600 F H.T.**
entrée-sortie parallèle et série
buffer 2 Ko, graphisme haute résolution

TABLES INFORMATIQUES

pied 5 branches avec roulettes,
plateau adapté matériel. **1 180 F H.T.**
CYBERLOG distributeur exclusif COMOREX

GOUPIL 3



La nouvelle génération de micro-ordinateur

entièrement modulaire
changement de type de micro-processeur par cartes enfichables
exemples : CPU 6809 64 Ko 2 drives 360 Ko DOS FLEX
ou CPU Z80 et CP/M option carte couleur, carte extension entrée-sortie, vidéotex, carte 16 bits 8088 **24 350 F H.T.**

Toute la gamme Apple***

Apple II 48 Ko + 1 drive avec contrôleur + moniteur — **APPLE II 10 790 F H.T.**

Apple III 128 Ko Business Basic et VisiCalc III — **APPLE III 23 500 F H.T.**

option disque dur 5 Mo **19 900 F H.T.**

SORD, ADD-X

Toute la gamme Vidéo Genie System Compatible TRS 80**

GENIE I	GENIE II	GENIE IV
3 100 F H.T.	3 600 F H.T.	2 270 F H.T.

TI 99/4A 2 190 F H.T.

Et aussi... OSBORNE
Logiciels compris **15 950 F H.T.**

CYBERLOG développe des logiciels spécifiques à la demande.
Notre expérience : informatisation de cabinets médicaux, pharmacies, laboratoires, cabinets d'avocats, immobilier, conseils, comptables, PME, etc.

Sur les matériels professionnels : contrat de maintenance sur site en 48 heures
12 % du prix H.T. du matériel la première année ; 15 % les années suivantes.

Recherchons distributeurs pour les logiciels.
Expéditions dans toute la France. Crédit. Leasing.

* CP/M 2-2 est une marque déposée de Digital Research.
** TRS 80 est une marque déposée de Tandy.
*** Apple est une marque déposée de Apple Computer Inc.

Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis.

Ouvert de 14 h 30 à 19 h 30 tous les jours sauf dimanche
Boutique : 1, rue Silvy - 92000 NANTERRE - 725.50.28
300 m du RER Nanterre-Ville



communic'actions/263.51.27



Les ABC de l'informatique

ABC 24 et 26 : ce sont deux nouveaux micro-ordinateurs japonais destinés à un large éventail d'applications (calcul, gestion, secrétariat ou autres).

Ils ont en commun : leur unité centrale (Z-80A) ; la capacité de leur mémoire centrale (4 Ko de ROM et 64 Ko de RAM, extensible à 1 Mo) ; leur clavier (Qwerty) à cent une touches, dont seize pour les fonctions et vingt-deux pour la partie numérique ; leur écran douze pouces monochrome à vingt-quatre lignes de quatre-vingt caractères ; leurs deux interfaces série RS-232C, leur interface parallèle Centronics et leur interface IEEE-488 ; leurs systèmes d'exploitation (CP/M, MP/M, UCSD Pascal, AI-Dosket) ; et leurs langages de programmation (Basic-80, M-Basic, C-Basic, Cobol-80, PL/3, Fortran IV, Macro ASM, X ASM-Z 8000, X Loader-Z 8000 et Macro-86).

La différence entre l'ABC 24 et le 26 réside dans la capacité de la mémoire de masse intégrée à l'appareil. De 2 × 320 Ko pour le premier (disques de 5 pouces 1/4), elle est de 2 × 1,5 Mo pour le second (disques de 8 pouces). Cela entraîne une différence de prix entre les deux modèles : en version de base, l'ABC 24 vaut 37 560 F HT et l'ABC 26 : 49 980 F HT.

En option, on peut doter leur écran d'une haute résolution graphique (680 × 288 points) et les équiper d'un digitaliseur, de disques ou disquettes, d'imprimantes, de modems et autres lecteurs de cartes.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur : Z-80A (4 MHz).
Mémoire : 64 Ko de RAM extensible à 1 Mo, 4 Ko de ROM.
Mémoire de masse : ABC 24 : 320 Ko × 2, disque de 5,25 pouces
ABC 26 : 1,15 Mo × 2, disque de 8 pouces.
Clavier : de type QUERTY ou européen, 101 touches, dont 16 de fonctions et 22 pour le pavé numérique.
Ecran : 12 pouces, monochrome, 80 lignes de 24 caractères, haute résolution graphique en option (680 × 288 points).
Interfaces : deux interfaces série de type RS 232C
une interface parallèle de type Centronics
une interface IEEE 488.
Option : digitaliseur, extension disque dur, disque souple, imprimantes, modems, lecteur de cartes...
Système d'exploitation : CP/M, MP/M, UCSD Pascal, Ai Dosket.
Langages de programmation : Basic-80, M-Basic, C-Basic Cobol-80, PL/3, Fortran IV, Macro ASM, X ASM-Z 8000, X Loader-Z8000, X Macro-86.
Prix : ABC 24 : à partir de 37 560 F HT
ABC 26 : à partir de 49 980 F HT.
Facem
110, avenue de Flandre
59290 Wasquehal
Pour plus d'informations cerclez 16

Un nouveau venu : l'Oric 1

Un nouveau micro-ordinateur, l'Oric 1, vient d'être conçu en Grande-Bretagne. Il est bâti autour du microprocesseur 6502A qui contrôle la machine grâce aux 16 K-octets de ROM contenant l'interpréteur Basic « Microsoft » étendu au graphisme. La mémoire vive interne se compose de 16 K-octets ou de 64 K-octets.

Les caractères ASCII intégrés à la machine sont tous redéfinissables. Toutefois, il existe un emplacement mémoire réservé à quatre-vingt caractères supplémentaires programmables par l'utilisateur.

Accessible à partir du Basic, la haute résolution graphique (200 × 240 points) est disponible en huit couleurs.

L'Oric 1 est muni d'un haut-parleur et d'un amplificateur destiné à le connecter à une chaîne haute-fidélité. Un véritable générateur musical, et non plus un simple générateur de notes, reproduit la tonalité de plusieurs instruments.



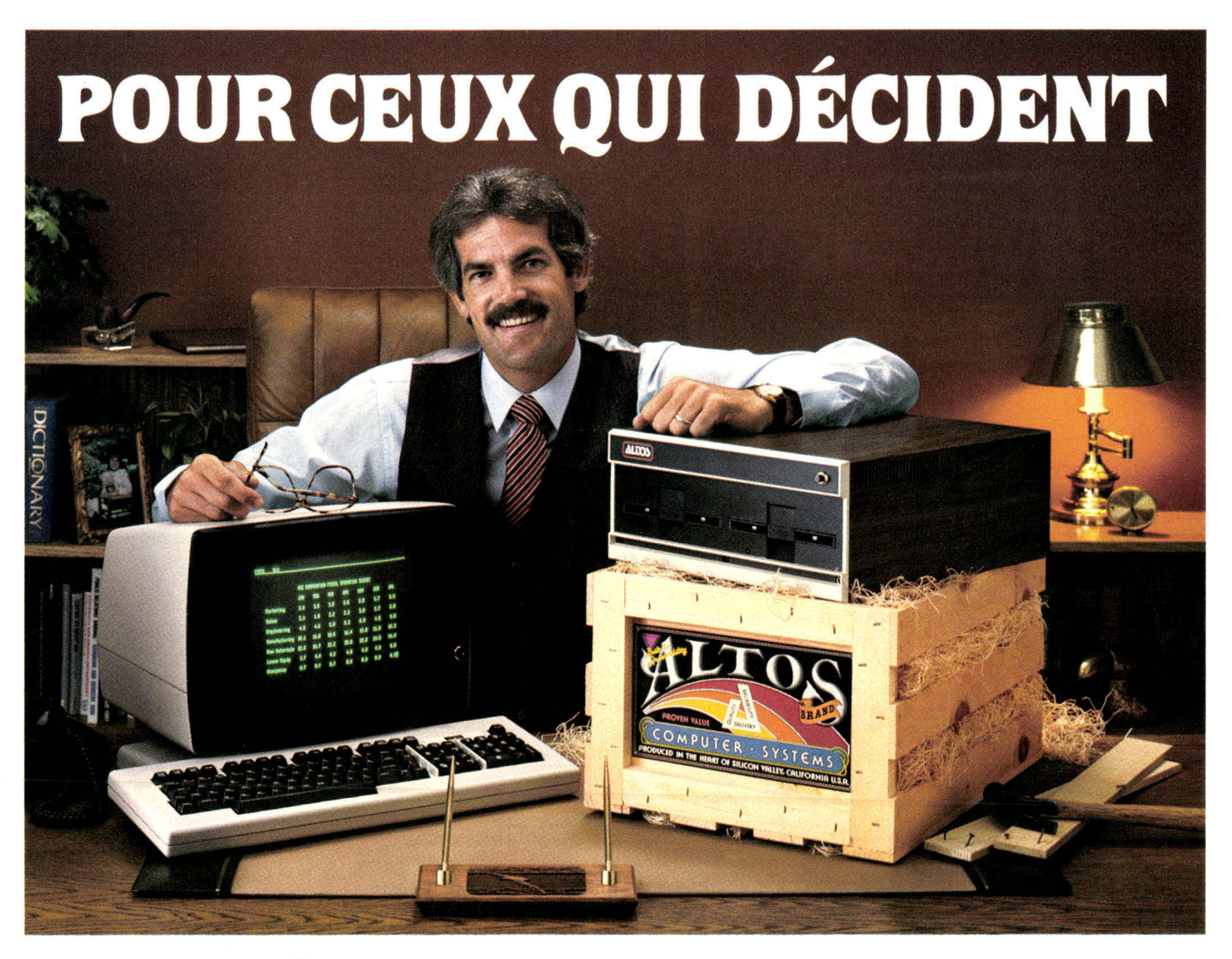
Disponible sous deux versions selon la taille de la mémoire vive, l'Oric 1 se connecte sur toutes les télévisions françaises par la prise antenne Péritel ou sur un moniteur vidéo couleur. Une imprimante rapide, un modem, le langage Forth, des microlecteurs de disquettes ainsi que de nombreux logiciels d'application sont annoncés prochainement.

L'Oric 1 est une machine légère (1,1 kg) et peu encombrante (52 × 280 × 175 mm). Cinquante-sept touches mécaniques à répétition automatique composent le clavier « Qwerty » qui dispose des majuscules et des minuscules.

L'affichage des programmes est réparti sur vingt-huit lignes de quarante caractères.

L'Oric 1 se connecte sur n'importe quel lecteur de cassettes auquel il fournit une tonalité d'amorce (contrôle automatique du niveau sonore). Par ailleurs, un port parallèle de type « Centronics » relie l'imprimante à la machine. Les bus d'adresses, de contrôle et de données sont accessibles de façon externe. Une gamme de logiciels accompagnera l'Oric dès sa commercialisation.

Son prix : 1 400 ou 2 100 F (selon la version).
Ellix, 7, rue Michel-Chasles
75012 Paris.
Pour plus d'informations cerclez 17



Un système de gestion sur votre bureau pour moins de 40 000 F*.

Vous pouvez maintenant améliorer votre productivité avec le nouveau système de bureau Altos. C'est plus qu'un ordinateur : c'est une **solution complète**.

Altos vous offre un SYSTÈME DE PLANIFICATION FINANCIÈRE qui vous aidera rapidement à comparer des hypothèses, à mettre en forme des budgets, à répondre à la question "Que se passerait-il si...".

Altos vous offre un SYSTÈME DE TRAITEMENT DE TEXTE qui enregistrera et retrouvera vos idées, créera et modifiera vos propositions, vos rapports, mettra en forme vos lettres, ...

En plus de ces deux outils, le système comprend aussi, bien entendu, un ordinateur Altos capable d'archiver 600 pages de documentation, et aussi un terminal à écran, facile à utiliser.

Pour rendre encore plus agréable et efficace le démarrage, Altos vous offre aussi un guide, TUTOR, qui vous permettra un auto-apprentissage, pas à pas, à votre rythme, sur l'écran.

PME, PMI, directions des grandes entreprises, cadres et décideurs, un système intégré de gestion vous intéresse : alors, n'hésitez pas à nous écrire ou nous appeler. Nous vous renseignerons et vous donnerons le nom du distributeur Altos le plus proche.

ALTOS
COMPUTER SYSTEMS

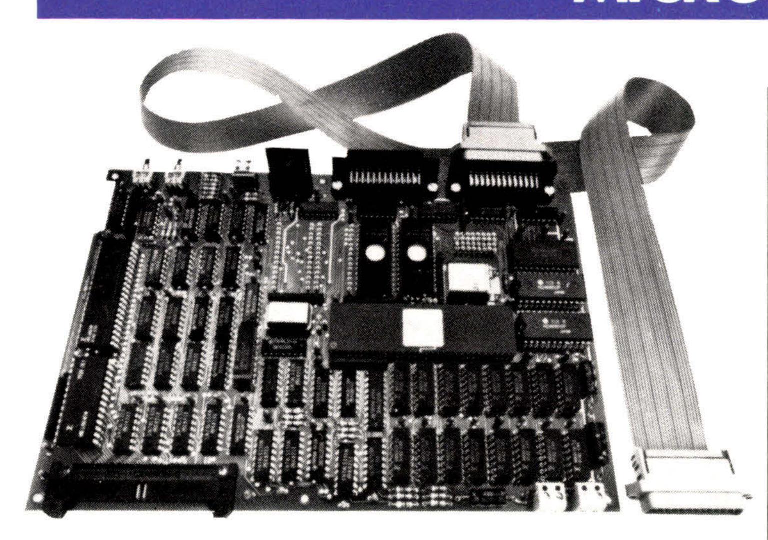
Des idées neuves pour les décideurs

4, rue Diderot 92150 Suresnes
Tél : 772 26 62
Télex : 614805 ALTOS F.

TEKELEC TA AIRTRONIC

ALTOS est une marque déposée et ALTOS-NET est une marque déposée d'Altos Computer Systems. MP/M-86 est une marque déposée de Digital Research, Inc.

* Ce prix n'est qu'indicatif. Le système comprend un micro-ordinateur Altos Série 5-15D avec MP/M, un terminal, les applications de traitement de texte et de planification financière avec le guide d'auto-apprentissage TUTOR. Le prix ne comprend pas les câbles, l'imprimante, l'installation, les taxes, la formation et la maintenance additionnelles.



Cartes modem

Deux nouveaux produits pour les sous-ensembles ou terminaux de télématique ont été développés par Matra.

Il s'agit des cartes modem 2400 et 4800 bits par seconde, half duplex (avis V27 ter du C.C.I.T.T.).

Ces modems sont numériques, très intégrés et de faibles coûts grâce à l'utilisation de microprocesseurs 8 bits de grande diffusion.

Le 4 800 bits possède un égaliseur destiné à compenser les perturbations des lignes téléphoniques.

Matra
6, rond-point des Condamines
78000 Versailles

Pour plus d'informations cerclez 18

Microcontrôleurs : pour gérer deux événements temps réel

Ces nouveaux circuits, dont les références sont COP 2404 et COP 2304, ont été réalisés en technologie faible consommation ; ils contiennent chacun deux unités centrales identiques capables de gérer simultanément, mais de façon totalement indépendante, deux événements temps réel, le tout dans le même boîtier. Le temps d'exécution de chaque processeur est de 4 µs.

Ces microcontrôleurs possèdent tout ce qui est nécessaire (séquencement, logique interne, mémoire RAM et entrées/ sorties) afin d'exécuter des fonctions de commande spécifiques dans un grand nombre d'applications et plus particulièrement celles qui concernent les interfaçages avec l'homme.

National Semiconductor
Expansion 10 000
28, rue de la Redoute
92260 Fontenay-aux-Roses

Pour plus d'informations cerclez 19

Micro-ordinateurs 8 bits « à la carte »

Trente cartes vont être introduites par Eurotechnique avant la fin du premier trimestre 1983.

Elles couvrent tous les besoins des principaux utilisateurs potentiels : unités centrales, mémoire universelle, RAM dynamique avec ou sans parité, entrées-sorties séries RS 232, 20 mA, RS 422 isolé, entrées-sorties parallèles, contrôleur GPIB pour instrumentation, processeur mathématique, interfaces disques souples 8" et 5" 1/4, accès direct mémoire, interfaces Winchester et processeurs esclaves.

Des cartes de conversion Analogique/ Digital et Digital/ Analogique permettent de s'adapter à différentes exigences de précision et de performance.

Eurotechnique
B.P. n° 2 13790 Rousset

Pour plus d'informations cerclez 20

Une nouvelle « race » de microcontrôleurs

Intel propose aujourd'hui ses microcontrôleurs 8049 et 8051 en version CHMOS (très faible consommation). Le modèle 80C51, entièrement compatible avec le 8051, possède 4 K-octets de mémoire programme, 128 octets de RAM, deux compteurs 16 bits et un processeur booléen pour les fonctions de contrôle. Le microcontrôleur 80C49 comporte, en plus, divers ports d'entrées-sorties et deux entrées de tests supplémentaires.

Intel
5, place de la Balance
Silic 223
94528 Rungis Cedex

Pour plus d'informations cerclez 21

Interfacer Ethernet

Intel présente deux nouveaux circuits pour le contrôle des réseaux locaux.

Ces nouveaux boîtiers, le contrôleur de réseau (82586) et le circuit d'interface série Ethernet (82501), garantissent une compatibilité totale avec la forme des données telles qu'elles sont décrites dans les spécifications d'Ethernet. Les deux circuits remplacent fonctionnellement deux cartes entières de composants logiques MSI.

Notons que le 82586 est initialisé selon les spécifications d'Ethernet mais que les paramètres définissant le protocole de transmission sont programmables.

Intel
2, place de la Balance
Silic 223
94528 Rungis Cedex

Pour plus d'informations cerclez 22

Le Z-8000 à 10 MHz

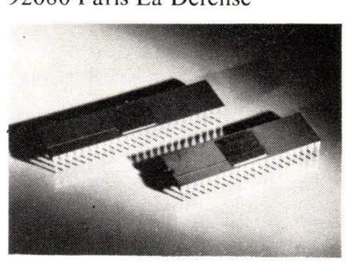
Zilog commercialise une nouvelle version rapide de son microprocesseur 16 bits Z 8000.

Ce composant, le Z 8000 B, travaille à 10 MHz, soit une amélioration de 70 % par rapport à la version précédemment disponible. Il est proposé en versions segmentées ou non, ce qui le destine à des applications diverses.

Le modèle Z 8001 B segmenté à 48 broches permet à l'utilisateur d'adresser jusqu'à 32 M-octets mémoire.

Le modèle non segmenté Z 8002 B à 40 broches dispose de 256 K-octets d'adresse mémoire ; il est plus spécialement adapté aux utilisations avec des contrôleurs haute vitesse.

Zilog
Tour Europe
Cedex n° 7
92080 Paris La Défense



Pour plus d'informations cerclez 23

Mémoires non volatiles

Deux nouvelles cartes mémoires disponibles chez MMI complètent la gamme des cartes mémoires à tores et cartes RAM compatibles LSI-11, Multibus, Exorciser.

La MM 1103C comporte 16 K ou 32 K RAM C-MOS sauvegardée par batteries rechargeables ou non. Cette carte, prévue pour les mini-ordinateurs LSI-11/03 et LSI-11/23, est entièrement compatible avec les modules mémoire.

La MM 8086 existe dans les versions 16 K, 32 K et 64 K RAM C-MOS. Elle est sauvegardée par batteries rechargeables ou non.

Cette carte est compatible Multibus et possède une horloge temps réel donnant secondes, minutes, heures, jours de la semaine, date, mois et année.

A2M
6, avenue Ch.-de-Gaulle, B.P. 89
78152 Le Chesnay Cedex

Pour plus d'informations cerclez 24



DISTRIBUTEURS EXISTANTS SUR TOUTE LA FRANCE

1982 c'est son année

PC 8000

le micro-ordinateur accessible à tous

UTILISATION PERSONNELLE — ENSEIGNEMENT — GESTION — TÉLEGESTION
INSTRUMENTATION — APPLICATIONS INDUSTRIELLES — BUREAU D'ÉTUDES

LOGICIELS D'APPLICATION : PAYE, COMPTABILITÉ, FACTURATIONS, STOCK, GESTION DE FICHIER, SUIVI DE CHANTIER, etc.

PC 8001.	Clavier unité centrale Z 80A. Basic microsoft en ROM 24 K + 32 K RAM. Entrées/sorties : cassette, écrans, imprimante, disquettes 2 ou 4.
PC 8041.	Ecrans vert ou ambré 12'' 25 lignes de 80 caractères.
PC 8043.	Ecran graphique 8 couleurs 12'' 25 lignes de 80 caractères.
PC 8023.	Imprimante graphique 80 ou 136 colonnes. 100 car./sec. bidirectionnelle.
PC 8031.	2 disquettes 5'' 1/4 de 143 K chaque.
PC 8031 2W	2 disquettes 5 1/4 de 286 K chaque.
PC 8032	Extension de 2 disquettes de 143 K
PC 8032 2W	Extension de 2 disquettes de 286 K
	CONNEXIONS : RS 232 C - IEEE 488 - TV Noir et blanc, couleur.
	EXTENSION : Mémoire + 32 K RAM.
	OPTION : CP/M.

TOUS LES ELEMENTS SONT SIGNES NEC = TECHNICITE, QUALITE, FIABILITE

PRIX : PC 8001 seul **HT 7.950 F, TTC 9428,70 F** - PC 8023 **HT 5.660 F, TTC 6712,76 F**
Pour configuration complète nous consulter. Tarif en vigueur au 15.6.82

OMNIUM PROMOTION - INGENIEURS MATERIEL et LOGICIEL - 10 années d'expérience en informatique.

APPELER OU ECRIRE A : **OMNIUM PROMOTION — IMPORTATEUR NEC**

110, av. Marceau, 92400 COURBEVOIE. Tél.: 788.51.42 + Télex PROMIUM 213084 F

SERVICE-LECTEURS N° 117

Circuits LSI à l'arséniure de gallium

La firme japonaise Toshiba a réalisé une première mondiale en mettant au point des réseaux logiques LSI à l'arséniure de gallium.

Ce produit se caractérise par la grande mobilité des électrons, ce qui permet de fabriquer des circuits ultra-rapides.

Le « chip » de Toshiba compte quatre cents éléments et cinq cents portes et fonctionne dix fois plus vite que les circuits au silicium les plus rapides actuellement. Le temps de commutation d'une porte est de 80 ps ! Consommation : 0,2 mW.



Vingt-deux segments pour tout afficher

Reproduire toute lettre (majuscule ou minuscule), tout chiffre, tout signe usuel, en permettant une lecture aussi agréable que la dactylographie, c'est maintenant possible avec ces nouveaux afficheurs. Référencés DL 3422, ces LED rouges à vingt-deux segments sont groupés par quatre autour d'un circuit C-MOS (mémoire, générateur de caractères, multiplexeur et driver). Les modules ainsi constitués peuvent être juxtaposés en barrettes. Ils permettent l'affichage de 96 caractères, de 4,3 mm et 2,5 mm de haut.

Siemens
39-47, boulevard Ornano
93200 Saint-Denis.

Pour plus d'informations cerclez 25

Matra joue la carte vocale...

Reconnaître cent mots plus de quatre vingt-dix-huit fois sur cent, c'est ce que sait faire cette nouvelle carte de reconnaissance vocale. Comment ? En comparant dynamiquement le spectre de chaque mot entendu à ceux qu'elle a préalablement enregistrés. Lorsqu'elle reconnaît un mot, elle émet le code ASCII qui lui a été associé par l'utilisateur sur une console ou un calculateur, par liaison RS 232 ou E/S parallèles à trois octets.

Cette carte peut être employée comme entrée vocale de tout système ou même de façon autonome.

Matra
6, rond-point des Condamines
78000 Versailles.

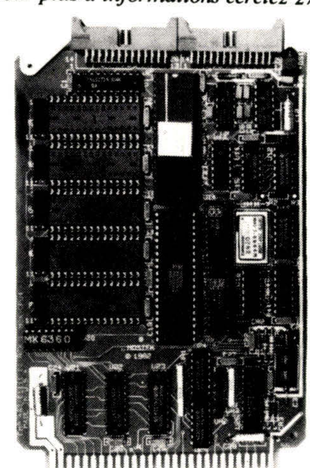
Pour plus d'informations cerclez 26

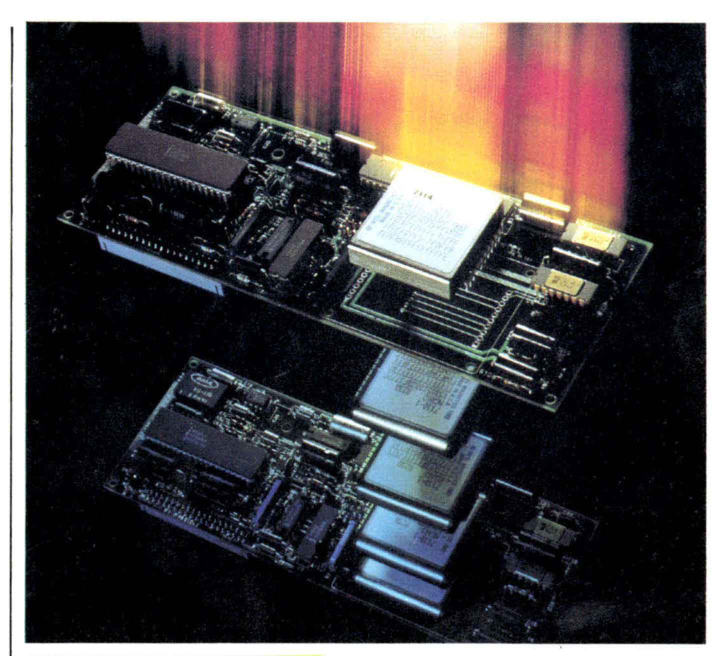
Ce nouvel ordinateur tient sur une seule carte

Sur cette carte MDX-CPU 4 est implanté un ordinateur complet. Bâtie autour d'un Z 80-A, la MDX-CPU 4 comporte cinq supports à vingt-huit contacts pour mémoires « Byterwyde ». Elle dispose d'interfaces RS 232, série et parallèle, ainsi que de bus d'adresses, de données et de contrôle bidirectionnel pour l'accès direct à une mémoire externe.

Mostek France
35, route de Montjean
Z.A.C. Sud-Sentiers 504
94266 Fresnes Cedex.

Pour plus d'informations cerclez 27





Quatre méga-bits sur 2 cm²

Stocker quatre millions de bits (l'équivalent d'un livre de 240 pages) sur une pastille de 1,46 cm × 1,35 cm, c'est-à-dire de la taille d'une lentille de contact, c'est la performance que réalise la nouvelle mémoire à bulles d'Intel, le modèle 7114.

Cette mémoire, non volatile, est destinée à remplacer, broche à broche, celle d'un méga-bit, déjà vieille... de trois ans.

Le temps d'accès de la 7114 serait de 80 ms, avec une vitesse de transfert de 200 Kbits/s. Une autre version est prévue, dont le temps d'accès ne sera que de 40 ms et la vitesse de transfert de 400 Kbits/s.

Intel et Motorola, associés pour la circonstance, sont les seuls Américains à parier sur les mémoires à bulles. Face aux fabricants japonais, bien sûr.

Intel
5, place de la Balance
Silic 223
94528 Rungis

Pour plus d'informations cerclez 28

Une nouvelle RAM dynamique

Après 200, 150 et 120 nanosecondes, Mitsubishi Electric propose maintenant une mémoire RAM dynamique (DRAM) de 64 kilobits dont le temps d'accès est de seulement cent nanosecondes. Cette « DRAM » est disponible en boîtier céramique ou plastique à seize broches et, dans chaque version, avec ou sans système de rafraîchissement ! Sa consommation est également faible puisqu'elle n'est que de 300 mW (sous 5 V).

Mitsubishi Electric
2-3, Marunouchi 2-chome
Chiyoda-ku
Tokyo, 100 Japon

Un super boîtier pour le NSC800

Le NSC800, microprocesseur 8 bits C-MOS de National Semiconductor, est désormais disponible en boîtier LCC (Leadless chip carrier). Plus petit (1,7 cm × 1,7 cm), ce nouveau modèle est aussi plus léger (1,9 gramme contre 5,8 g, pour son équivalent en boîtier DIL). Il en résulte que le NSC800 en boîtier LCC est plus particulièrement destiné aux instruments portables, aux équipements aéronautiques et aux appareils militaires.

National Semiconductor
France
Expansion 10 000
28, rue de la Redoute
92260 Fontenay-aux-Roses

Pour plus d'informations cerclez 29

Gérer un cabinet médical ou dentaire

Le « Medical office management system » (système de gestion de cabinet médical) d'IMS (International micro-systems) est destiné, comme son nom l'indique, aux médecins. Il prend en charge la création et le suivi de leur fichier clients, il s'occupe de la facturation des soins et assure, d'une façon générale, la gestion de leur cabinet.

Le « Dental office management system » (système de gestion de cabinet dentaire) s'adresse, lui, aux dentistes, en réalisant les mêmes tâches que le logiciel précédent mais en tenant compte des aspects spécifiques de cette profession.

IMS
6445 Metcalf
Shawnee Mission
KS 66202
Etats-Unis

Pour informatiser les auto-écoles

Il s'appelle Gescom et se présente comme le premier logiciel spécifiquement destiné aux auto-écoles. Mis au point sur Apple II sous MEM/DOS, il assure une double fonction.

D'une part, il s'occupe de la gestion du bureau d'accueil, et notamment de l'organisation des rendez-vous, des paiements, du suivi pédagogique, de la tarification et de diverses statistiques.

D'autre part, Gescom assure le suivi des comptes, leur saisie et leur consultation en s'occupant de la trésorerie et des différentes taxes.

Ce logiciel, qui se veut très simple d'utilisation et qui permet un accès très rapide aux différents fichiers utilisés, a été conçu pour pouvoir s'adapter à des besoins particuliers et pour être modifié au fur et à mesure de l'évolution de la profession.
Son prix : 1 700 F. H.T.
Micro-Visuel
B.P. 195
85105 Les Sables-d'Olonne

Pour plus d'informations cerclez 30

Ordinateurs aux champs

ORIED Energie informatique propose des logiciels spécifiques pour l'agriculture.

« Agritest » est un programme de contrôle budgétaire permanent et de comptabilité analytique générale. « Explore » permet d'interroger une base de données concernant l'agriculture. « Matagri », semblable au précédent, est plus particulièrement orienté vers ce qui touche au matériel agricole.

Par ailleurs, ORIED Energie informatique propose dans son catalogue des programmes de gestion pour les comptables, les commerçants et les agents immobiliers, ainsi que des logiciels de télématique permettant la consultation des magazines Antiope et l'accès au réseau Télétel.
ORIED Energie informatique
Rue Morice-du-Parc
29248 Guerlesquin

Pour plus d'informations cerclez 31



Deux agendas, docteur

Qu'ils soient généralistes ou spécialistes, seuls ou en cabinets de groupes, c'est à eux que s'adressent les logiciels Agenda I et II de MB-Informatique. Réalisés sous CP/M, ces deux programmes sont exécutables sur tous les micro-ordinateurs utilisant ce système d'exploitation ou le MP/M. Ultérieurement, ils le seront sur machine 16 bits (sous CP/M-86 et MP/M-86).

Agenda I gère le fichier des patients : il sélectionne, complète, modifie ou supprime les dossiers. Ceux-ci comprennent les renseignements administratifs concernant le client, ses antécédents médicaux, et les actes réalisés sont classés par ordre chronologique. Le calcul des honoraires est effectué automatiquement et la caisse journalière est incrémentée avec différenciation entre les honoraires perçus et ceux dus (tiers payant).

Le second module, Agenda II, est plus centré sur la gestion, permettant aussi la tenue de la comptabilité personnelle. Cinq comptes de trésorerie paramétrables sont offerts, avec affichage permanent à l'écran du solde du journal de trésorerie utilisé, du solde du compte concerné et du solde général de trésorerie. Le même programme gère également les comptes d'exploitation et établit les bilans ; il permet l'édition sur écran ou imprimante du livre « recettes », du livre « dépenses » et du livre « trésorerie ».
MB-Informatique service
B.P. 2
07410 Saint-Félicien

Pour plus d'informations cerclez 32

Et voici... la Q.A.O. (Quête assistée par ordinateur) !

L'ordinateur à l'église, pourquoi pas ? Pour la firme IMS (International micro-systems), cela se justifie pleinement. Elle propose à nos curés et pasteurs son « Church management system » afin de les aider à mieux gérer leur paroisse. Ce logiciel comprend un fichier des fidèles (avec les renseignements utiles sur les familles et les compétences de chacun), la préparation du calendrier paroissial, la réalisation de circulaires ainsi que la gestion financière.

Mais, rassurez-vous : si vous entendez parler d'ordination par ordinateur, c'est que ce mot désignait, il y a encore quelques années, l'officiant qui conférait un ordre ecclésiastique.

IMS
6445 Metcalf
Shawnee Mission
KS 66202 Etats-Unis

Dessin sur HP 9000

Pour son tout nouveau HP 9000, Hewlett-Packard propose deux logiciels d'ingénierie : HP-design et HP-FE II.

Le premier vise à faciliter la conception, le traçage, la mise en place des légendes, l'édition et le stockage de toutes sortes de dessins par l'ingénieur. HP-design est basé sur le principe de construction par variation : le concepteur introduit une esquisse géométrique sans préciser les coordonnées ; par la suite, il peut définir les dimensions et les symboles, le système vérifiant leur cohérence. Il peut aussi modifier les valeurs des paramètres, pour créer des croquis différents de pièces d'une même famille.

HP-FE II permet, quant à lui, l'analyse de modèles complexes par la méthode des éléments finis et leur vérification grâce à la visualisation en trois dimensions. Ce logiciel permet de déterminer la réaction d'une structure à des contraintes linéaires ou d'analyser les variations dynamiques et les problèmes de conduction thermique.

Hewlett-Packard
Z.I. de Courtabœuf
Rue des Tropiques
91947 Les Ulis Cedex

Pour plus d'informations cerclez 33

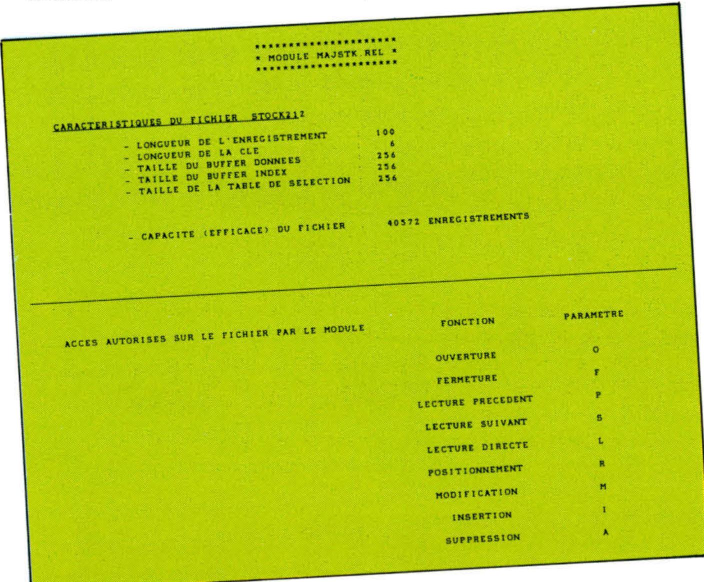
Gestion de fichiers

Edific, tel est le nom de ce logiciel de gestion de fichiers séquentiels indexés pour micro-ordinateurs employant un Z-80 sous CP/M ou MP/M. Donné comme souple d'utilisation, il dispose d'une recherche automatique de fichiers. De plus, les variables de chacun d'eux sont contenues dans un module indépendant joint au programme utilisateur dès l'édition des liens. Edific permet l'ouverture ou la fermeture d'un fichier, la lecture séquentielle ascendante ou descendante, la modification ou la suppression d'un enregistrement.

L'emploi de ce logiciel par un programme utilisateur se déroule en deux phases : premièrement, réservation de deux zones par fichier (qui peuvent servir de zones de travail) puis accès au fichier par appel classique (par exemple : CALL FIC), avec en paramètres la fonction désirée, le nom de la zone contenant l'enregistrement et le nom de la clef de recherche. Le prix d'Edific est de 4 000 F.

Société d'études, de conseil
et de réalisations
en informatique de gestion
2 ter, rue de Chantilly
75009 Paris

Pour plus d'informations cerclez 34



Pascal et DOS+ pour TRS-80

Aux possesseurs de TRS-80, la société Idem propose deux nouveaux logiciels : Pascal-80 et DOS+ 3.4.

Le premier requiert un TRS-80 modèle I avec une RAM de 32 Ko et un disque. Il est compatible avec TRS-80, L DOS, New DOS, DOS+ et New DOS-80. Selon Idem, ce produit présente un meilleur rapport qualité/prix que tous ses concurrents. Son prix ? Le classeur, comprenant le manuel d'utilisation, la disquette, des utilitaires et programmes de démonstration (dont la gestion d'adresse), vaut 1 190 F TTC.

DOS+ 3.4 est, quant à lui, présenté comme « l'alternative la plus intelligente à TRS-DOS ». Les commandes y sont, pour la plupart, entrées de la même manière. Il comprend quinze utilitaires, deux disques Basic, quatre extensions de Basic, un tri multi-tableaux/multi-clés et la gamme complète des commandes de bibliothèque. Complet, avec un manuel de 240 pages et un abonnement à une lettre d'information, il est commercialisé à 1 490 F TTC.

Idem
34 bis, rue Sorbier
75020 Paris

Pour plus d'informations cerclez 35



DYNABYTE 5710 B2

IL FAUT PARFOIS BOUSCULER LES IDÉES REÇUES.

Non, tous les micro-ordinateurs ne se valent pas, même à configuration et à prix équivalents.
Non, un seul standard ne suffit pas à garantir à la fois la "portabilité" des programmes et l'évolution d'un système.
Non, l'assistance technique n'est pas assurée à l'échelle nationale – il s'en faut de beaucoup ! – sur tous les matériels qui vous sont proposés.
Voilà pourquoi il faut considérer tout cela de très près et consulter impérativement CEGI/DYNABYTE avant de choisir votre système.

Dynabyte : le standard des standards.

Unité centrale évolutive en 8 bits ou 16 bits dans les standards "hardware" les plus répandus internationalement : BUS S100 et MULTIBUS (DEC-INTEL).
Systèmes d'exploitation multiples parmi les plus répandus et les plus performants du monde : CP/M, MP/M II, MP/M 86, UNIX, BASIC 4, OASIS, OASIS 16.
Mémoire centrale évolutive de 64 Ko à 1024 Ko (1 à 16 postes de travail, 1 à 16 imprimantes !).
Logiciel de télétransmission : IBM 3780, 3270, réseau Ethernet.

Des logiciels par milliers.

Ces caractéristiques exclusives offrent aux quelque 50 000 utilisateurs de Dynabyte plusieurs milliers de logiciels d'exploitation et d'application standards ou spéciaux parmi lesquels, en France : comptabilité, traitement de texte, facturation, gestion de stocks, gestion de cabinets comptables, de sociétés d'intérim, de négoce de vins, d'agences de voyages, payes bâtiment, comptabilité analytique, activités médico-sociales, importateurs, etc.

Un réseau national d'assistance et de service.

Intervention sous 12 heures à partir des 15 agences nationales CGEE-Alsthom ou des distributeurs agréés CEGI-DYNABYTE :

Audival, Boulogne - Cestia, Montreuil - 3C, Villeurbanne - Europe Electronique, Marseille - I.C.S., Aix-en-Provence - Informatique Appliquée, Villeurbanne - Item, Marseille - Logicompta, Paris - MBIS, Saint-Félicien - L'Ordinateur, Le Havre - OSI Anglet - Scopimmo, Paris - Serec, Nancy - Timeless, Paris - Cosinice, Nice.

DYNABYTE

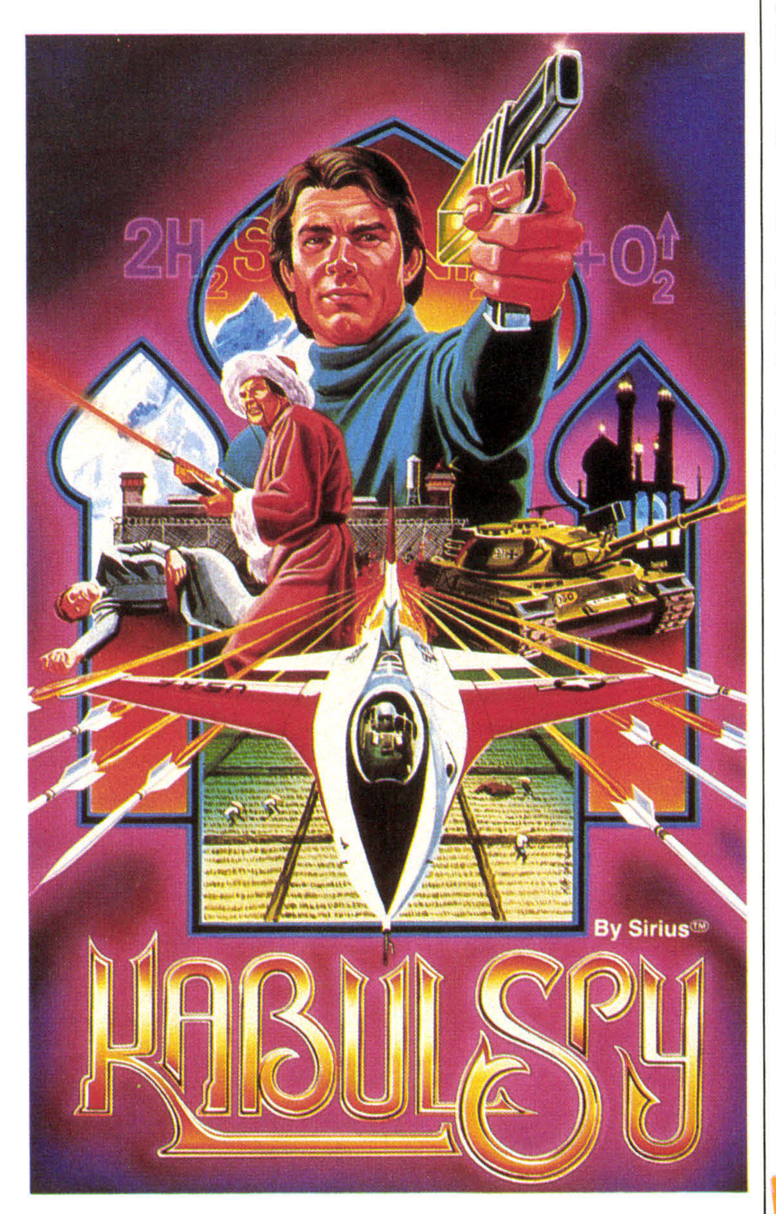
Importé par CEGI-CFI

16, impasse Compoint - 75017 PARIS - Tél. : 263.62.53

HARD communication

Des centaines de nouveaux jeux électroniques sont développés chaque année, la plupart venus d'outre-Atlantique : au grand plaisir des champions, l'imagination des concepteurs ne connaît pas de limites !

Pour faciliter votre choix, « Micro Systèmes » vous propose une sélection de nouveaux programmes...



KABUL SPY

Apple 2, 48 K, 1 lecteur **425 F**

• **Editeur :** Sirius Software, U.S.A.

• **Présentation :** Pochette contenant une disquette et deux pages en anglais.

• **Descriptif :** Jeu d'aventure en haute-résolution couleur. Votre mission débute à Bahawalpur au Pakistan d'où vous devez partir et vous infiltrer en Afghanistan jusqu'à Kabul. Là, vous devrez libérer le professeur Eisenstadt qui est aux mains du K.G.B. soviétique et le ramener sain et sauf au Pakistan.

THE WARP FACTOR (V.F.)

Apple 2, 48 K, 1 lecteur **570 F**

• **Editeur :** Computerre, Canada (version originale anglaise : SSI, U.S.A.)

• **Présentation :** En coffret carton contenant une disquette, un « catalogue » de vaisseaux cosmiques et un manuel en français.

• **Descriptif :** « Wargame » tactique de combat spatial. En début de partie, le joueur se constitue une flotte de vaisseaux de l'espace en choisissant soigneusement leurs caractéristiques. Puis il faudra affronter la flotte adverse en utilisant au mieux les caractéristiques choisies. Manœuvres dans l'espace, l'hyperespace et le temps.

COMPUTER CONFLICT

Apple 2, 48 K, 1 lecteur **510 F**

• **Editeur :** Strategic Simulations Inc. (SSI U.S.A.)

• **Présentation :** En coffret carton avec une disquette et un manuel français de six pages.

• **Descriptif :** « Wargame » avec deux scénarios :

1 – Rebel Force : vous commandez un régiment de l'Armée rouge chargé de reprendre une ville stratégique qui s'est révoltée. Jeu en solitaire contre l'ordinateur.

2 – Red Attack : l'Armée rouge passe à l'attaque ! Jeu pour deux joueurs : l'un tenant le camp soviétique, l'autre commandant les forces de défense du pays assailli. L'ordinateur sert d'arbitre.

RENDEZ-VOUS (V.F.)

Apple 2, 48 K, 1 lecteur **540 F**

• **Editeur :** Edu Ware, U.S.A. (version française par Computerre, Canada)

• **Présentation :** Coffret carton contenant une disquette et un manuel de vingt pages en français.

• **Descriptif :** Très belle simulation de pilotage de la navette spatiale américaine. La simulation commence au sol avant la mise à feu des réacteurs et se poursuit jusqu'à la jonction avec une station orbitale. La mission se décompose en plusieurs étapes : décollage et mise sur orbite, rendez-vous, approche, alignement et arrimage. Graphismes clairs et très réussis. (Graphismes trois dimensions pour la phase de rendez-vous).

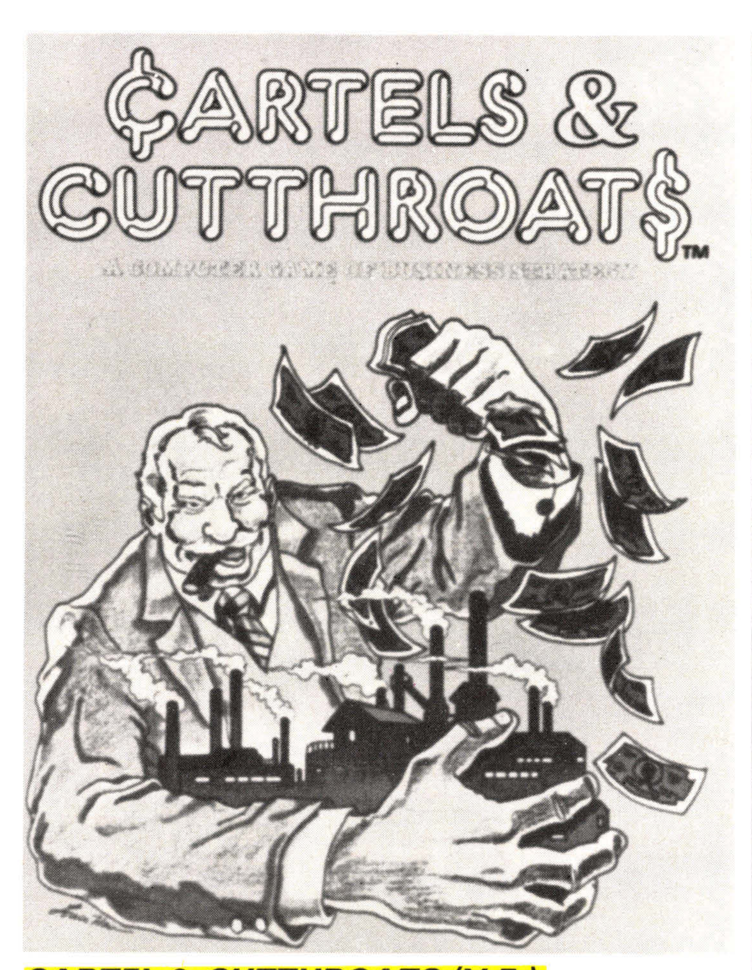
MYSTERY HOUSE (V.F.) HI-RES ADVENTURE 1

Apple 2, 48 K, 1 lecteur **310 F**

• **Editeur :** On Line Systems (version française par Malibu Microcomputing, U.S.A.)

• **Présentation :** Sous sachet contenant une disquette.

• **Descriptif :** Jeu d'aventures en français (texte sur l'écran en français). Graphismes haute-résolution en trois dimensions montrant c que vous voyez à chaque étape de votre enquête : dans une maiso mystérieuse, dont les occupants sont assassinés un à un, vous reche chez le meurtrier. Le trouverez-vous avant de devenir sa nouve victime ?



CARTEL & CUTTHROATS (V.F.)

Apple 2, 48 K, 1 lecteur **450 F**

• **Editeur :** Computerre, Canada (version originale anglaise : SSI-U.S.A.)

• **Présentation :** En coffret carton contenant une disquette et un manuel en français.

• **Descriptif :** « Business Game », jeu d'affaires, de très haut niveau. Le joueur tient le rôle du président d'une importante société américaine. Il doit assurer l'expansion de cette société en concurrence avec d'autres joueurs et/ou l'ordinateur. Décisions à prendre : volume d'achats, volume de production, prix de vente des produits, dépenses en publicité, investissements de recherche et développement, nombre d'usines à construire ou à vendre, etc. Les phénomènes de marché sont rendus avec beaucoup de réalisme au travers de formules éprouvées. Autres facteurs intervenant : l'Etat, les syndicats et le hasard (c'est au joueur de déterminer lui-même l'importance de ce dernier facteur en début de jeu).

LES BATISSEURS D'EMPIRES

Apple 2, 48 K, 1 lecteur **420 F**

• **Editeur :** Computerre, Canada.

• **Présentation :** Pochette contenant une disquette et un manuel de dix-sept pages en français.

• **Descriptif :** Mélange de jeu de stratégie et de jeu d'aventure, ce logiciel entièrement en français vous place dans la situation d'un colon de l'espace devant s'intégrer et développer des activités au milieu d'un environnement très hostile. Essayez votre habileté à survivre et à prospérer dans de telles conditions.

OPERATION APOCALYPSE (V.F.)

Apple 2, 48 K, 1 lecteur **695 F**

• **Editeur :** Computerre, Canada (version originale anglaise SSI, U.S.A.)

• **Présentation :** En coffret carton contenant une disquette, une carte plastifiée, des crayons gras et un manuel en français.

• **Descriptif :** « Wargame » avec quatre scénarios durant la Seconde Guerre mondiale. Fonctionne selon les règles classiques du Wargame : cases hexagonales (carte visualisée en permanence sur l'écran), six types de terrain, notion de zone de contrôle, de renforts, etc.

• Scénario 1 : prendre et tenir à tout prix quatre villes.

• Scénario 2 : opérations aéroportées : prendre et tenir des ponts en territoire ennemi.

• Scénario 3 : débarquer des troupes et établir une « tête de pont » sur une côte défendue par l'ennemi.

• Scénario 4 : prendre, tenir et maintenir en état une route vitale. Tous ces scénarios sont en fait la décomposition des diverses opérations menées lors du débarquement en Normandie, en juin 1944. Jeu contre l'ordinateur ou à deux avec l'ordinateur servant d'arbitre.



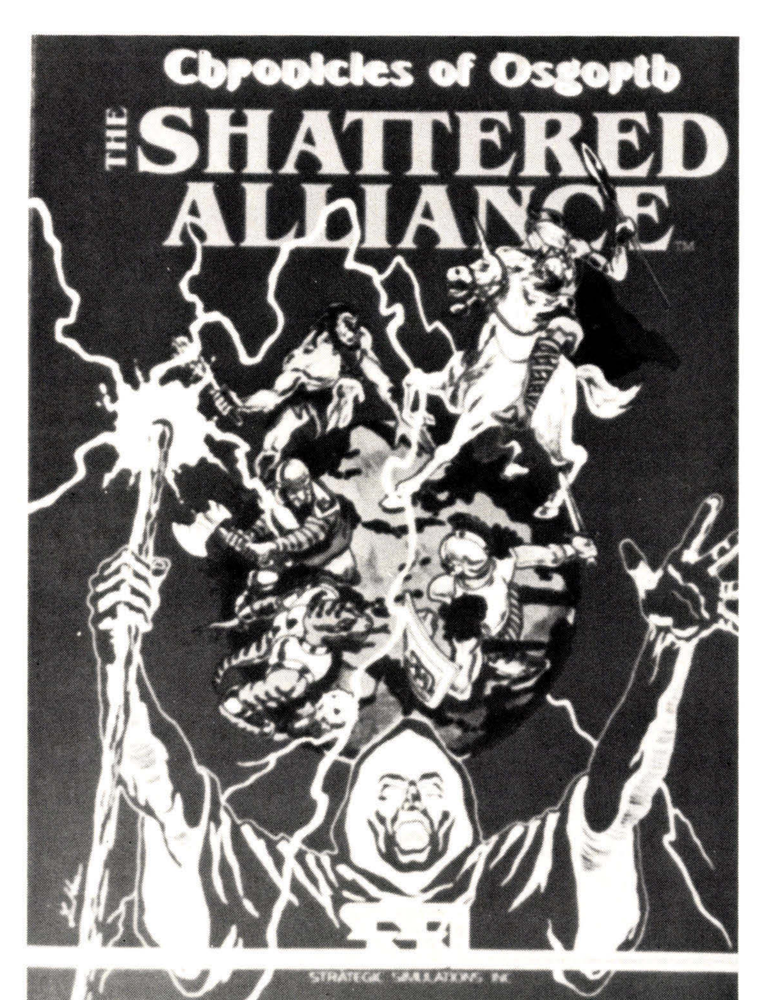
STAR TREK (V.F.)

Apple 2, 48 K, 1 lecteur **110 F**

• **Editeur :** Sivea, France.

• **Présentation :** Sachet contenant une disquette et un manuel de trois pages en français.

• **Descriptif :** Un très grand classique des jeux sur ordinateur. Vous commandez le vaisseau galactique « Entreprise NCC 14746 » en l'an 2230. Votre mission : traquer et détruire les vaisseaux klingons qui ont envahi la galaxie. Vous disposez pour cela de phasers, de torpilles photons, de boucliers magnétiques, de radars à longue et à courte portée, etc.



THE SHATTERED ALLIANCE (V.F.)

Apple 2, 48 K, 1 lecteur **660 F**

• **Editeur :** Strategic Simulations Inc., U.S.A. (version française par Computerre, Canada)

• **Présentation :** Coffret carton contenant une disquette et un manuel de douze pages en français.

• **Descriptif :** Simulation tactique des premières batailles de la planète Osgort dans la galaxie d'Andromède. Vous dirigez des armées de Centaures, d'Elfes, de Hozgits et de Zorgs. Leurs armes : des sorts, des boucliers, des épées magiques, des arcs, etc. Le royaume de Nordworld et celui des Profondeurs se livrent une guerre sans merci jusqu'à ce que l'adversaire, totalement démoralisé, soit obligé de se soumettre sans condition. Jeu pour deux joueurs ou en solitaire contre l'ordinateur.

DRAGON'S EYE

Apple 2 Plus, 48 K, 1 lecteur

• **Editeur :** Epyx, U.S.A.

• **Présentation :** En coffret carton contenant une disquette et un manuel de trente et une pages en anglais.

• **Descriptif :** Jeu style « Donjons et Dragons ». Votre mission : aller combattre les forces maléfiques pour délivrer le pays des Sept Provinces de la malédiction de « L'œil du Dragon ». De nombreux trésors à découvrir et de nombreux périls à vaincre. Jeu graphique en haute-résolution couleur, en temps réel. Durée de jeu : 20 à 60 minutes.

CONTROLEUR AERIEN (V.F.)

Apple 2, 48 K, 1 lecteur **265 F**

• **Editeur :** Computerre, Canada.

• **Présentation :** Pochette contenant une disquette et un manuel de six pages en français.

• **Descriptif :** Vous êtes le responsable du contrôle du trafic aérien sur une zone comportant trois aérodromes importants. Sur votre écran : une vue radar de la région et de tous les avions qui s'y déplacent (jusqu'à 26 avions simultanément). De nombreux aléas viennent compliquer votre tâche : avion en détresse, pilote ne respectant pas parfaitement vos directives, etc.



ASTRO APPLE (V.F.)

Apple 2, 48 K, 1 lecteur **190 F**

• **Editeur :** The Software Factory, U.S.A. (version française par Sivea France)

• **Présentation :** Sachet contenant une disquette et un manuel de quatre pages en français.

• **Descriptif :** Programme de prévisions astrologiques. Vous entrez : nom, prénom, date et heure de naissance, latitude et longitude du lieu de la naissance. Puis il vous suffit de demander à l'Apple d'établir ses prévisions pour le mois choisi, et vous obtenez le pronostic calculé pour les trente jours sélectionnés. Vous pouvez aussi demander à l'ordinateur d'établir une compatibilité astrologique entre deux personnes données ainsi que la construction du thème astral (système de calcul de Morinus).

MDBS III®:
Le génie des grands à la portée des petits.

UN GRAND SGBD A PRIX MICRO.
Avec MDBS III, l'ère de la micro-informatique professionnelle a commencé. MDBS III est le premier vrai système de gestion de base de données pour micro-ordinateurs ayant des caractéristiques comparables à celles des grands systèmes.

UN OUTIL DE DÉVELOPPEMENT D'APPLICATIONS PROFESSIONNELLES.
MDBS III vous permet de développer tous types d'applications d'une qualité exceptionnelle. Ces applications bénéficient des techniques les plus avancées, notamment en matière de stockage de données, sécurité, intégrité, consultation de données.

UNE GRANDE ÉCONOMIE DE TEMPS.
MDBS III organise et gère les fichiers à votre place.
Ainsi MDBS III vous fait économiser 50 à 80 % du temps de développement. Ce gain de temps est d'autant plus important que votre application est complexe.

SIMPLICITÉ D'UTILISATION.
L'approche par les données est naturelle, car indépendante du matériel et des systèmes d'exploitation.
MDBS III supprime ainsi le côté fastidieux de la programmation et de son apprentissage.





™ CEGOS

LE GRAND PARTENAIRE DE VOTRE MICRO-ORDINATEUR

- -

Coupon à retourner pour obtenir gratuitement la documentation complète sur MDBS III et les services proposés par ISE-CEGOS, à :

ISE-CEGOS FRANCE - Tour Chenonceaux
204, Rond-Point du Pont de Sèvres - 92516 Boulogne
Tél. : (1) 620.61.53 - Télex 201 536

Nom et Prénom ________________
Fonction ________________
Société ________________
Adresse ________________
________________ Tél. : ________________

MS

GMC Ayer

MICRODIGEST

COMPUTER BISMARCK (V.F.)

Apple 2, 48 K, 1 lecteur **675 F**

• **Editeur :** SSI, U.S.A. (version française par Computerre, Canada)
• **Présentation :** En coffret carton contenant une disquette, deux cartes plastifiées et un manuel en français de dix pages.
• **Descriptif :** Mai 1941. Le cuirassé allemand « Bismarck » cherche à se glisser dans l'Atlantique Nord pour attaquer les convois alliés. Toute la flotte britannique est à sa recherche. Jeu pour deux joueurs avec l'ordinateur servant d'arbitre ou en solitaire contre l'ordinateur qui manœuvre le « Bismarck ». Carte affichée en permanence sur l'écran. Mouvements cachés, en particulier pour le « Bismarck », qu'il faudra découvrir et couler avant qu'il ne rejoigne la zone des convois !

NAPOLEON'S CAMPAIGNS : 1813 et 1815 (V.F.)

Apple 2, 48 K, 1 lecteur **825 F**

• **Editeur :** Strategic Simulations Inc., U.S.A. (V.F. par Computerre, Canada)
• **Présentation :** En coffret carton contenant une disquette, quatre cartes, un jeu de jetons cartonnés et un manuel en français de onze pages.
• **Descriptif :** « Wargame ». Simulation des batailles de Leipzig et de Waterloo. Jeu sur cases hexagonales avec divers types de terrain. L'ordinateur introduit dans ce jeu un aspect nouveau du Wargame : il joue le rôle de vos commandants de corps d'armées et communique avec vous à l'aide de rapports. Mais il se montrera souvent très humain en commettant certaines erreurs d'estimation et même en désobéissant parfois ! Ce facteur humain n'est pas introduit au hasard, il vous faudra apprendre à le maîtriser et à commander la Grande Armée. Jeu pour deux joueurs ou en solitaire contre l'ordinateur.

DAMES-CHALLENGER

TRS 80, 16 K, 1 cassette
Apple 2, 48 K, 1 lecteur **220 F**

• **Editeur :** Sivea, France.
• **Présentation :** En sachet avec une disquette ou une cassette et un manuel de huit pages en français.
• **Descriptif :** Jeu de dames françaises de très haut niveau. Deux modes : jeu ou résolution de problèmes. Neuf niveaux de jeu. Possibilité de faire jouer l'ordinateur contre lui-même ou de lui demander des conseils lorsque vous jouez contre lui. En mode problème, Dames-Challenger résoud le « coup turc » en quelques secondes et le « coup de Baba-Sey » en moins de quinze minutes !

PURSUIT OF THE GRAF SPEE (V.F.)

Apple 2, 48 K, 1 lecteur **825 F**

• **Editeur :** Strategic Simulations Inc., U.S.A.
• **Présentation :** Coffret carton contenant une disquette, plans de jeu et un manuel en français.
• **Descriptif :** Simulation de la célèbre bataille du Rio de la Plata dans l'Atlantique Sud au cours de la Seconde Guerre mondiale. Le cuirassé « de poche » allemand « Graf Spee » sillonne l'Atlantique pour couler des cargos alliés. Plusieurs navires de guerre sont lancés à sa recherche pour le détruire. Jeu pour deux joueurs ou en solitaire contre l'ordinateur qui dirige le « Graf Spee ».

Tous ces programmes de jeux sont disponibles chez : SIVEA, 31, bd des Batignolles, 75008 Paris.

PENTA 8 — 34, rue de Turin, 75008 PARIS - Tél. 293.41.33
- Métro : Liège, St-Lazare, Place Clichy - Télex 614789

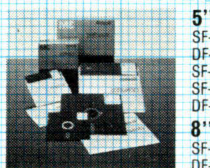
PENTA 13 — 10 bd Arago, 75013 PARIS - Tél. 336.26.05
- Métro : Gobelins (service correspondance et magasin)

PENTA 16 — 5 rue Maurice Bourdet, 75016 PARIS 524.23.16
(pont de Grenelle) - Métro Charles Michel - Bus 70/72 : Maison de l'ORTF

PENTA

HORAIRES : du lundi au samedi

FLOPPY DISQUES



5"
SF-SD. Avec anneau de renforcement **22,50**
DF-DD 96 TPI **33,00**
SF-DD 10 sect. **43,00**
SF-SD 16 sect. **43,00**
DF-DD 16 sect. **44,00**

8"
SF-DD **44,00**
DF-DD **54,00**

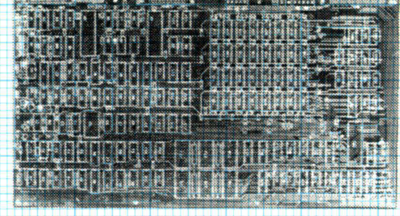


Pieds pour surélever votre MX80 ou 82
Il fallait juste y penser

Le kit .... **68,70 F**

Ce kit vous permet de surélever votre imprimante et donc d'utiliser l'espace laissé libre comme bac à papier vierge...

SPECIAL PROF 80



Le C.I. et les plans
647 F

Prof 80 est un circuit imprimé double face, trous métallisés avec vernis épargne et sérigraphie. Il est disponible au prix de 647 F TTC et une fois monté, vous donne accès à toute la bibliothèque de programmes du TRS 80®.
Tous les composants du PROF 80 sont disponibles chez PENTA 8, 13 ou 16.
A titre indicatif le BASIC 12 K est vendu 357 F.

CARACTERISTIQUES :
- CPU Z80 4 MHz.
- 64 k RAM (dont 16 k Shadow pour CP/m).
- 12 K Basic LNW 80®.
- Interface cassette standard TRS 80®.
- Interface parallèle type EPSON.
- Interface série type RS232C et 20 mA.
- Clavier AZERTY ou QWERTY.
- Sortie vidéo et UHF (modulateur en option).
- Interface floppy 5" 40 ou 96 TPI. 1 à 4 lecteurs.
- Compatible TRS DOS®, L DOS®, NEW DOS®, OS 80®.

OPTIONS :
- Carte graphique 8 couleurs matrice 256 x 512 sortie Péritel 48 K RAM contrôleur 9366 Efcis. 456 F (le CI seul).
- Carte CP/M 229 F (CI seul).
- Carte couleur permet toutes les fonctions graphiques d'origine, mais avec 16 couleurs (texte, etc.) sortie Péritel 370 F.
- Doubleur de densité. Permet de travailler en 5" en double densité 1397 F (complet câblé).

MICROFAZER



Buffer d'imprimante 16 K

MICROFAZER THE "ANY COMPUTER ANY PRINTER" BUFFER

Cet interface se branche directement sur la ligne // ou série de votre imprimante et permet la buffarisation de vos données. Cela veut dire que quelle que soit la vitesse du printer (un nodem, plotter), après quelques secondes votre ordinateur redeviendra disponible, les données à transmettre n'étant plus dans votre RAM mais dans la RAM du Microfazer.

Monté, testé .... **1842 F**

FLOPPY POUR AIM 65

Pentasonic vend les C.I., les plans et les ROM d'une carte floppy pour AIM 65. Cette carte se branche sur la version de base de l'AIM 65 ainsi que dans le rack d'expension.

C.I. + manuels .... **479 F**

ROM .... **198 F**

ALIMENTATION A DECOUPAGE COMPATIBLE APPLE
Soit + 5 V, 3 A
+ 12 V, 2 A
– 12 V, 0,5
– 5 V, 0,5 A
789 F

PROGRAMMATEUR DE MEMOIRE EPROM POUR APPLE
Capable de programmer les 2709, 2716, 2758, 2732, 2532, 2764.
Complet testé .... **1562 F**

SOFTY PROGRAMMATEUR
E-PROM 2516 2716 2532 2732



Sortie vidéo

2250 F

Sortie UHF 625 lignes - INTERFACE K7 - Alim. 220 V - Visualisation sur l'écran de l'image mémoire de l'EPROM. 48 fonctions directement commandées du clavier - Grâce à sa prise DIL 24 broches, SOFTY peut être considéré comme une EPROM par votre ordinateur. Plus d'essais longs et d'effacement encore plus longs. Faites tourner votre programme sur SOFTY-RAM. Quand tout est correct : programmez votre mémoire !

SEIKOSHA GP 100

Imprimante graphique compacte - Interface parallèle en standard - 80 car./ligne - 30 car./sec. - Impression en simple ou double largeur - Papier normal - Entraînement par tracteurs ajustables - Interfaces TRS 80®, PET, RS 232, APPLE II disponibles.
GP100. Papier 10".
Promotion .... **2250 F**

COMPOSANTS MICROPROCESSEURS

MOTOROLA
MC 6800 .... **58,00**
MC 6802 .... **65,00**
MC 6809 .... **119,40**
MC 6810 .... **20,50**
MC 6821 .... **20,50**
MC 6840 .... **90,00**
MC 6844 .... **144,50**
MC 6845 .... **86,80**
MC 6850 .... **23,80**
MC 6860 .... **128,00**
MC 6875 .... **59,00**
MC 14411 .... **129,00**
MC 14412 .... **258,00**
MC 8602 .... **34,80**
MC 3423 .... **15,00**
MC 3459 .... **25,20**

INTEL
8080 .... **60,90**
8085 .... **91,80**
8205 .... **101,20**
8212 .... **26,25**
8216 .... **22,50**
8224 .... **34,65**
8228 .... **42,25**
8238 .... **44,60**
8251 .... **57,65**
8253 .... **150,00**
8255 .... **55,20**
8257 .... **106,50**
8259 .... **106,85**
8279 .... **119,00**

ZILOG Z80 4 MHz
CPU **72,00**
PIO **58,00**
CTC **58,00**
DMAC **190,00**
SIO **160,00**

MEMOIRE
MM 2101 .... **36,00**
MM 2102 .... **18,00**
MM 2111 .... **34,80**
MM 2112 .... **32,40**
MM 2114 .... **21,50**
MM 4044 .... **56,50**
MM 4104 .... **30,00**
MM 4116 .... **24,70**
MM 4164 .... **85,00**
MM 5101 .... **48,00**
MM 6116 .... **135,00**
DM 8578 .... **40,80**
MM 2708 .... **36,00**
MM 2716 .... **46,80**
MM 2532 .... **87,00**
MM 2732 .... **87,00**
MM 2764 .... **260,00**
63 S 141 .... **55,30**
IM 6402 .... **105,00**
6665.200 .... **58,50**
MCM 6674 .... **77,25**
COM 8126 .... **140,00**

GENERAL INSTRUMENT
AY 3-1270 .... **120,00**
AY 3-1350 .... **114,00**
AY 5-1013 .... **69,00**
AY 3-2513 .... **127,00**

DRIVERS FLOPPY
WD 1691 .... **165,00**
WD 2143 .... **139,20**
TR 1602 .... **108,00**
FD 1771 .... **391,00**
FD 1791 .... **458,00**
FD 1795 .... **398,00**
FD 1793 .... **398,00**

ROCKWELL
6502 .... **116,40**
6522 .... **96,00**
6532 .... **110,00**
6922 .... **96,00**

N.S.
SC/MP 600 .... **143,00**
INS 8154 .... **146,00**
INS 8155 .... **76,80**

DIVERS
SFF 364 .... **130,00**
N8T 26 .... **19,40**
N8T 28 .... **19,40**
N8T 95 .... **13,20**
N8T 96 .... **13,20**
N8T 97 .... **13,20**
N8T 98 .... **19,20**
MC 1372 .... **45,00**
MC 3242 .... **125,60**
MC 3480 .... **120,40**
MM 5740 .... **192,00**
MM 5841 .... **48,00**
ADC 0804 .... **46,10**
81LS95 .... **18,00**
81 LS 97 .... **17,60**
BR 1941 .... **198,00**

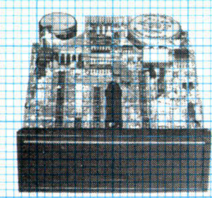
QUARTZ

1 MHz **49,50**
1.008 MHz **45,00**
1.8432 MHz **45,00**
3.2768 MHz **45,00**
3.684 MHz **57,40**
4 MHz MP40 .... **42,20**
4.19 MHz **41,00**
8 MHz **42,20**
10 MHz **47,50**
16 MHz **45,00**
9 MHz MP180 .... **47,00**
27 MHz **38,50**

NOUVELLE MX 82 F-T TYPE III 5995 F

Majuscules, minuscules graphique, 80 car./s, papier à bandes perforées ou feuille à feuille 80 colonnes. Interface parallèle. Alimentation 220 V.
SPECIFICATIONS TYPE III : Backspace, espace entre les lignes réglable, écriture en double passage, écriture des exposants et indices, soulignage, écriture dilatée dans la ligne, initialisation, programmation de l'écriture uni-directionnelle.

DRIVE FLOPPY NOUVEAU HALF SIZE



AVERTISSEMENT :
Les lecteurs de disque nécessitent des réglages d'azimutage très précis et, en conséquence, supportent très mal les transports. C'est pourquoi à partir du 15 janvier les lecteurs achetés chez Pentasonic seront testés devant vous au moment de votre achat et ce gratuitement. De plus pendant 3 mois ils pourront être révisés et réglés sur place (Penta 16) gratuitement.
Lecteurs simple face double densité
hauteur normale ou demi-hauteur .... **2195 F**
Double face double densité .... **2995 F**
Double face double densité 96 TPI Half Size ... **3795 F**
Les nouveaux Half Size sont chez Pentasonic et vendus au même prix que les normaux.
Tavernier, Prof 80, TRS 80®, etc.
* Il est possible de monter le 96 TPI sur un TRS 80® sur un Tavernier et sur un PROF 80.

SONIC

SERVICE CORRESPONDANCE : Pour vos commandes par correspondance, joindre 18,00 F en plus à votre règlement pour participation aux frais d'envoi. En contre-remboursement les frais de port sont établis en fonction de la valeur postale.

de 9 heures à 19.30 sans interruption *Sauf PENTA 8 qui ferme à 19 heures.

L'INTEGRATION EPSON LE MX HX 20

Entièrement autonome. Affichage LCD, 4 lignes 20 car. Affichage HGR 120 x 32 points. Imprimante 20 caractères. Cassette 100 K octets
32 K ROM.
16 K RAM (extensible 32 K).
Clavier AZERTY.
BASIC Microsoft.
Horloge temps réel.
Générateur de son.
OPTIONS :
Modem • Floppy • Lecteur de code barre.

PRIX AVEC INTERFACE CASSETTE INCLUSE

6990 F

NOUVEAU DOS POUR TRS 80 ® MODEL 1 OS 80 ET 80 D

Permet la translation de programmes et l'utilisation de lecteurs 96 TPI double face sur votre TRS 80 et PROF 80.

Ce très rapide DOS utilise les commandes du BASIC Level II pour les deux fonctions DOS et BASIC.
Caractéristiques :
Le programme contrôle entièrement l'organisation de ces disques. Le SET d'utilitaires de l'OS 80 peut être étendu indéfiniment.

- La disquette OS 80 comprend également :
  1 - un organisateur de fichier
  2 - des utilitaires écrits en BASIC
  3 - un note-book qui peut être lu et révisé facilement.
- L'OS 80 utilise moins de 7 K octets de RAM.
- Il peut résider entièrement dans la RAM.
- Il fournit 14 nouvelles commandes, 7 traitements d'I/O, 11 fonctions de base plus 10 fonctions définies par l'utilisateur.

OS 80 PRIX **577 F**

OS 80 D idem à l'OS 80 mais pour TRS 80® équipé d'un doubleur PERCOM

OS 80 D PRIX **677 F**

DES DOUBLEURS DE DENSITE POUR UN TRS 80 ®

Cet interface se monte en quelques minutes et vous permet de doubler la capacité de vos floppys. D'origine PERCOM, ce doubleur est livré avec la disquette «OS 80 D» et manuels. Une fois installé le doubleur vous procure une capacité disque de 180 K par lecteur et permet le transfert de tous vos programmes simple densité.

LE DOUBLEUR SEUL

PERCOM **1397 F TTC**

EXTENSIONS FLOPPY ET MEMOIRE POUR UN TRS 80 ®

Voici l'un des meilleurs moyens de faire des économies. Montez votre interface extension TRS 80® vous-même. Entre autres, les cartes MDX 2 et 3 ne sont pas uniquement des interfaces expansion «LOW COAST», ce sont surtout des interfaces plus puissants, plus souples tout en restant compatibles avec le matériel existant.

MDX II. Interface d'expansion pour TRS 80 mod. 1. Extension mémoire 32 ou 48 K - Circuit d'alimentation sur la carte avec protection contre les surtensions et court-circuits - Connections directes MODEM 300 bds - Horloge temps réel - Interface RS 232 C et 20 mA - Emplacement EPROM disponible 2716 ou 2732 - Interface PRINTER parallèle - 2 interfaces cassette sélection par Soft - Interface floppys compatible LEVEL II et permettant L. DOS, New DOS, OS 80, etc.

Le CI et les plans .... **735 F**

A titre indicatif le prix moyen des composants pour floppy et RAM est de 1300 F.

MDX III. Interface floppy pour mod III. Interface floppy 5" double densité - Software compatible Level II et modèle 3 - Connection directe pour MODEM 300 bds - Interface RS 232 et 20 mA électriquement et mécaniquement compatible avec l'interface existant.

Prix .... **725 F**

ENFIN ! MDX VI

Interface floppy pour TRS 80 Mod III® montée et testée

- Contrôle de 1 à 4 lecteurs double densité.
- Permet l'utilisation de lecteurs 96 TPI.
- Séparateur de données.
- Connecteurs dorés.

La carte MDX VI montée et testée TTC .... **1497 F**

Le kit de montage mécanique et alimentation .... **1382 F**



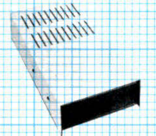
Celui-ci vous permet sans modification d'utiliser les langages CP/M*, Pascal* et Integer.

TARIFS HARD		Clavier numérique	950 F
Disk Apple avec contrôleur	4100 F	TARIFS SOFT	
Disk Apple sans contrôleur	3300 F	Apple Pilot	940 F
Carte le chat mauve (version 2E)	1550 F	Apple PASCAL	1820 F
Carte RAM 16 K	892 F	Visicalc (version 2E)	1995 F
Carte RS 232 C Apple	1298 F	Visifile	1995 F
Carte 8 ports Serie	3528 F	Apple Logo	1295 F
Carte BCD	1164 F	PFS	1250 F
Carte PROTO	198 F	Apple business graphics	1375 F
Poignées de contrôle	181 F	Visitrend Visiplot	2195 F
Z80 avec CP/M (version 2E)	2830 F	Apple Writer II	850 F

APPLE III
Apple 128 K + Business Basic + Visicalc + Moniteur + 20 disquettes.

Disque dur 5MO «Profile»	2690 F TTC	Fortran Apple III	1470 F TTC
Interface paralèlle Apple III	1635 F TTC	Apple Writer III	1580 F TTC
Sylentype III	2640 F TTC	Carte couleur Péritélévision	
Pascal Apple III	1760 F TTC	Apple III	820 F TTC

NOUVEAUTES POUR APPLE FLOPPY DISK COMPATIBLES



Floppy sans contrôleur **2699 F**

Floppy avec contrôleur **3459 F**

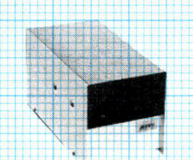
strictement compatible ces «floppy» sont garanties 1 an et commercialisés dans la version Half Size.
De plus le Track to Track de 3 millisecondes les classe parmi les plus rapides 5"

6,7 MEGA-OCTETS POUR 17.999 F TTC POUR APPLE II OU TRS 80 ®

Donnez à votre Apple la vitesse et la mémoire



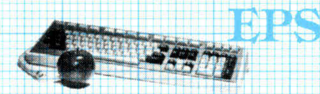
Les avantages du disque dur sont multiples. Très grande fiabilité, taux d'erreur négligeable, vitesse de transfert très élevée, et aujourd'hui grâce aux prix PENTASONIC, le hard disk 5 M octets est accessible à tous.
Permet le backup immédiat de tout programme utilisant le DOS 3,3 ou le Pascal. Ce disque dur, de marque AM Electronics, a une capacité de 6,7 M octets formatés et peut être considéré par votre système comme 36 disques de 143 K ou 12 disques de 429 K octets.
Clés en main le Hard Disk est vendu avec une garantie de 3 mois, le coffret, l'alimentation, les câbles de liaisons, les disquettes et manuels, la procédure de sauvegarde est inclue dans le logiciel fourni avec l'appareil.



SUPER NOUVEAUTE

Clavier détachable Apple II

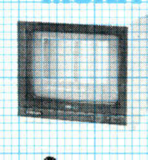
6 touches d'édition — 6 touches de contrôle curseur — 10 touches clavier numérique — 12 touches de fonction préprogrammées — 68 touches alphanumériques (qwerty ou azerty) — et surtout modules de préprogrammation des touches de fonction.



Le clavier monté testé	3895 F	PFS	334 F
Les modules :		Visidex	334 F
		Apple Plot	334 F
Visicalc	334 F	DB Master	334 F
Applewriter II	334 F	Pascal	334 F

Chaque module est vendu avec un masque qui s'adapte sur le clavier et permet la personnalisation des touches.

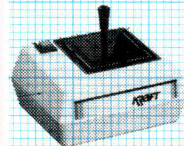
MONITEUR COULEUR POUR APPLE



Moniteur carrossé pour Apple 12" .... 2990 F
Carte RGB pour Apple .... 699 F

- Le moniteur idéal pour tout mini ou micro-ordinateur avec entrée RGB.
- Totalement compatible avec les ordinateurs individuels Apple III et IBM sans aucune interface complémentaire.
- Cartes interfaces «RGB» II disponibles pour compatibilité Apple II.

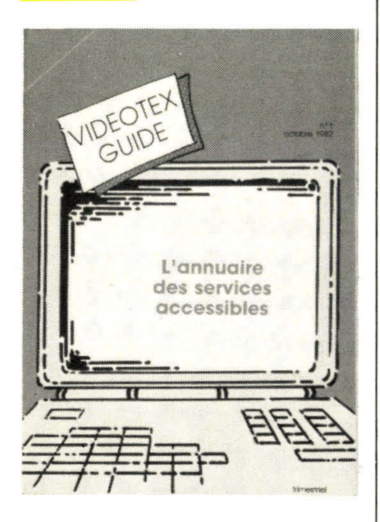
JOYSTICKS POUR APPLE 499 F



KRAFT

Possibilité de commuter le levier en mode stable ou instable.

LE VIDEOTEX GUIDE



Plusieurs dizaines de milliers de terminaux Vidéotex seront diffusés en France d'ici la fin de l'année.

Le Vidéotex Guide a recensé pour les utilisateurs l'ensemble des services accessibles par terminal Vidéotex. Le guide décrit le contenu de chaque service et indique les moyens (numéro de téléphone) et les conditions d'accès.

Le Vidéotex Guide est aussi accessible en version électronique sur le centre serveur Energie Vidéotex où il sera mis à jour en permanence.

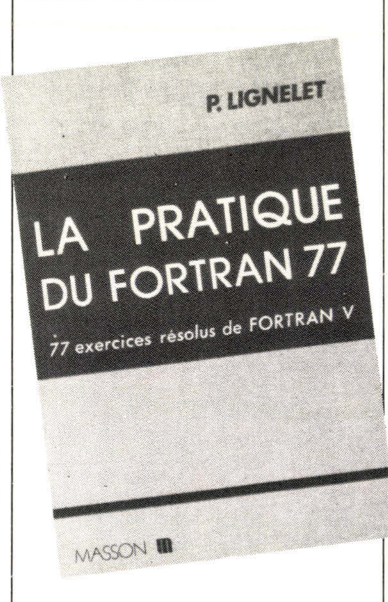
A partir de leur terminal, les utilisateurs pourront connaître les services correspondant à leurs centres d'intérêt.

Le Vidéotex Guide imprimé (qui paraîtra trois fois par an) et l'accès au service électronique font l'objet d'un abonnement couplé (200 F par an). Rappelons que le Centre d'information des banques de données et du Vidéotex diffuse en France une série de publications et de services spécialisés sur l'évolution des banques de données. Il répond aux demandes d'information du public.

Centre d'information des banques de données et du Vidéotex
11, rue du Marché-St-Honoré
75001 Paris.

LA PRATIQUE DU FORTRAN 77

Nul ne peut prétendre acquérir la maîtrise d'un outil, quel qu'il soit, sans un entraînement poussé à son maniement. Cet axiome s'applique tout particulièrement au domaine de la programmation. C'est pourquoi cet ouvrage veut permettre au lecteur de tirer le meilleur parti du langage Fortran, dans sa nouvelle définition enrichie connue sous le nom de Fortran V, ou, plus officiellement, Fortran 77. Ce livre vise donc à compléter l'étude abstraite du Fortran en favorisant une assimilation totale et rapide par la pratique. A cet effet, il contient une importante série d'exercices et problèmes qui ont été regroupés sous des titres reflétant chacun un concept fondamental du Fortran 77.



A l'intérieur de chaque partie, les exercices proposés ont pour but d'illustrer le nouveau concept introduit et s'organisent de manière à présenter un éventail de difficultés s'élargissant graduellement. L'accent a été mis sur la qualité de la programmation, ce qui se traduit d'une part par la méthodologie de construction algorithme utilisée dans la présentation des corrigés, d'autre part dans l'utilisation systématique de la modularité, ce qui permet de proposer des modules assez généraux pour être utilisables ultérieurement dans la mise en œuvre d'applications concrètes.

par P. LIGNELET
Editions Masson
120, bd St-Germain
75280 Paris Cedex 06.

EXERCICES D'ASSEMBLEUR ET DE MACRO-ASSEMBLEUR



Programmer, c'est organiser. Si les langages les plus évolués offrent des outils de structure adaptés aux traitements algorithmiques, en revanche, l'Assembleur laise au programmeur le soin de gérer lui-même tous ses problèmes. Cette liberté est souvent cause de désarroi devant les multiples solutions possibles. Elle engendre des programmes mal écrits, difficiles à relire, presque impossibles à mettre au point ou à maintenir.

Ces « exercices d'Assembleur et de de macro-Assembleur » se proposent de guider le programmeur dans les choix suivants : quelle est la meilleure façon de concevoir une boucle du point de vue de la structure du programme, de la maintenance et de la mise au point ? Comment paramétrer un programme, comment établir la liaison avec un sous-programme, comment utiliser le macro-langage ?

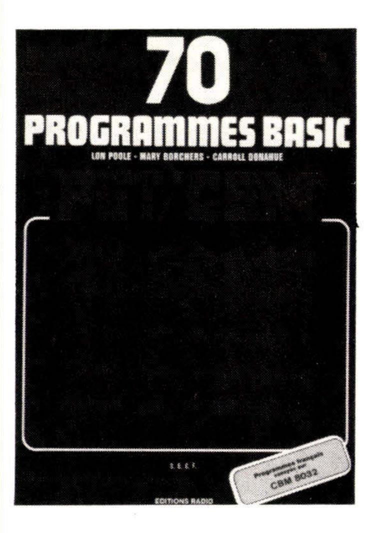
Cet ouvrage propose des exercices de difficultés progressives destinés à amener le lecteur à bien organiser un programme en Assembleur.

Format 15,5 × 24. 70 p., 43 F
Edition Dunod, 17, rue Rémy-Dumoncel, B.P. 50, 75661 Paris Cedex 14.

SOIXANTE-DIX PROGRAMMES BASIC PET/CBM

Un recueil de 70 programmes, écrits en Basic pour les micro-ordinateurs PET et CBM. Des programmes d'utilité courante : finances, mathématiques, sciences... destinés aux programmeurs débutants ou confirmés.

Les auteurs présentent soigneusement chaque logiciel en donnant des exemples d'utilisa-



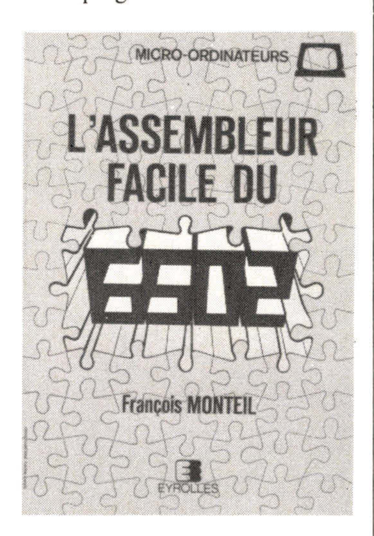
tion. Vous devrez toutefois posséder une machine avec au minimum 8 K-octets de mémoire vive.

par L. POOLE,
M. BORCHERS,
C. DONAHUE
Format 21 × 29,5. 198 p.,
Prix : 85 F
Editions Radio
9, rue Jacob, 75006 Paris.

L'ASSEMBLEUR FACILE DU 6502

Un ouvrage destiné à tous ceux et à toutes celles qui désirent aller plus loin en micro-informatique, grâce aux étonnantes possibilités de la programmation en Assembleur.

La programmation en Assembleur est abordée d'une façon originale et élégante en utilisant au maximum un langage évolué comme le Basic.



Ensuite l'auteur propose, de manière progressive et à l'aide de nombreux exemples, une description complète de l'Assembleur du 6502.

Pour vous familiariser avec ce type de programmation, des exemples de programmes classiques sont largement développés et commentés.

par François MONGEIL
Format 14,5 × 21,5. 138 p.
Editions Eyrolles, 61, bd Saint-Germain, 75006 Paris.

LE MICROPROCESSEUR 6809

Ce livre présente non seulement les caractéristiques matérielles des composants mais aussi leurs possibilités logicielles, afin de former un ouvrage complet et autonome autour du microprocesseur 6809 et de ses périphériques.

La première partie est consacrée à l'étude du cœur de l'application : le microprocesseur 6809. Cette étude est une présentation du composant tel qu'il a été défini par le constructeur. Le but recherché est d'amener l'utilisateur de ce composant à connaître ses caractéristiques matérielles et logicielles.

La seconde partie permet d'évaluer les possibilités logicielles qu'offre le processeur 6809 en fonction de son architecture interne, de ses nombreux modes d'adressage, de son puissant jeu d'instruction, toutes ces caractéristiques ayant été présentées dans la première partie. Les concepts logiciels élaborés sont développés autour de l'Assembleur 6809 et des langages évolués : des exemples écrits en source Assembleur ou en source Pascal mettent en évidence toutes les possibilités logicielles.

La troisième partie présente les caractéristiques générales des trois interfaces les plus utilisées, chaque présentation étant accompagnée d'un exemple de programmation. Des interfaces plus spécialisées et spécifiques de la famille 6809 sont également présentées. Ces trois premières parties mettent en évidence les performances matérielles et logicielles du microprocesseur 6809 et des composants de la même famille. Il est toutefois possible de définir une application comportant non seulement un microprocesseur 6809 et des interfaces de la même famille mais également une interface d'une autre famille pour pallier les éventuelles carences de la ligne de produits de base. Cette possibilité a conduit l'auteur à présenter, dans une quatrième partie, un processeur graphique à haute résolution qui permet de réaliser des terminaux graphiques à faible coût.

La cinquième et dernière partie est consacrée à la présentation d'une application à base de microprocesseur 6809 dont l'interface principal, est le processeur graphique EF 9365/66.

Ses périphériques et le processeur graphique 9365-66
par Claude DARBANNE
Format 15,4 × 24,3. 304 p.,
Prix : 190 F
Edition Eyrolles
61, bd Saint-Germain
75240 Paris Cedex 06.

L'ACCES AUTOMATISE A L'INFORMATION

L'information a pris aujourd'hui une dimension stratégique dans le développement économique. Les bases et banques de données se multiplient (plus de 1 500 accessibles par terminal d'ordinateur), et les systèmes d'information prennent une importance insoupçonnée (plus de quatre millions de références dans certains grands fichiers).

Ce livre fait le point sur l'accès automatisé à l'information tant du point de vue professionnel de l'information que du point de vue de l'utilisateur. C'est pourquoi il passe en revue les principaux logiciels de recherche documentaire ainsi que les principaux systèmes d'accès à l'information : les systèmes « en ligne » et le « Vidéotex ».

Cet ouvrage est complété par des annexes (liste de sigles, liste de périphériques, etc.) permettant une utilisation pratique et immédiate.

par Jacques CHAUMIER
Format 16 × 24. 147 p.
Entreprise Moderne d'Edition, 17, rue Viète, 75017 Paris.

CELESTIAL BASIC ASTRONONY ON YOUR COMPUTER

Plus de chasse à l'almanach, de recherches sans fin dans un magazine explicatif ou de calculs laborieux avec votre calculatrice de poche, ce livre vous ouvre enfin les portes de l'exploration de l'univers au travers de votre ordinateur et offre des programmes utiles, aussi bien à l'astronome amateur et sérieux qu'à l'admirateur « des profondeurs infinies ». Certains programmes convertissent le temps horaire d'un système de mesure à un autre, calculent et affichent la position du soleil, des planètes et des étoiles pour n'importe quelle date et emplacement satellaire ; en outre, vous apprendrez à connaître le système solaire, les étoiles, les constellations...

par Eric BURGESS
Format 18 × 23. 300 p.
Sybex, 2344 Sixth Street, Berkeley, Californie 94710 USA.

dis monsieur,
apprends-moi
à dessiner un écran.

apple II apple ///

Carte MEM/DOS 6502

LE SYSTEME D'EXPLOITATION DU 6502 - MONOPOSTE/MULTIPOSTE

UNE EXTRÊME SIMPLICITÉ DE PROGRAMMATION.

- La division de la longueur des programmes par 20.
- La possibilité réelle de dessiner ses masques de saisie ou d'impression.
- Une indépendance totale de la périphérie choisie par rapport au système.
- L'intégralité du système contenu sur une carte mémoire de 20 K.
- Une gestion de mémoire de 140 K à 120 mégas.
- Des utilitaires déterminants
  - un générateur de programmes de gestion de fichiers permettant même le séquentiel indexé multiclé
  - un générateur d'écrans.
- CALL FN, une nouvelle commande basic, très puissante, intégrée au système permettant l'appel des sous-programmes par noms avec passage de paramètres et variables locales.
- Une version multiposte assurant la mise en commun totale des ressources sans conflit et l'autonomie des postes intelligents disposant de leur propre unité centrale.
- Des programmes compatibles APPLE][et APPLE /// automatiquement transférables sur COMMODORE 8096.
- Et pour demain, des logiciels développés aujourd'hui directement compatibles avec le réseau local memnet.



3, rue Meyerbeer - 06000 NICE - Télex 461 916 F

S.E.P. Marketing

DISTRIBUTEURS AGREES

D.S.A. INFORMATIQUE
5, bd Dubouchage
06000 NICE
Tél. (93) 85.15.96

MICRO ALPHA SOFT
11, impasse du Lacquet
25200 MONTBELIARD
Tél. (81) 97.16.46

S E E M I
61, rue Ch. Rivière - B.P. 0701
44401 REZE CEDEX
Tél. (40) 75.52.80

MICROMEGAS
22, rue des 3 Pierres
69007 LYON
Tél. (7) 861.19.52

G-B
C.I.C.C.
Grove house
the bordage
St Peter Port
GUERNSEY
(0481) 20155

BENELUX
MEGAVOLT S.A.
Rue de Bleurmont
32 B
B 4920 EMBOURG

Liste de nos revendeurs page ci-contre

SERVICE-LECTEURS Nº 125

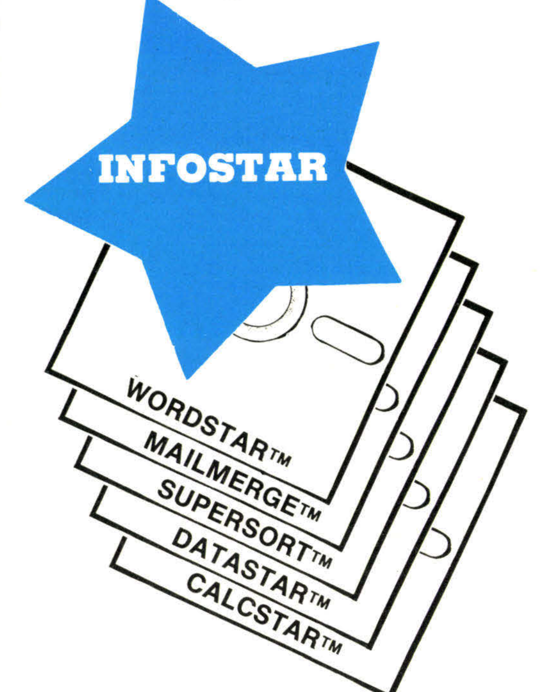
LISTE DES REVENDEURS MEM/DOS

02100 ST-QUENTIN - COGNET - 21, av. Victor-Basch - (23) 62.72.89.
06000 NICE - D.S.A. - 5, bd Dubouchage - (93) 85.15.96.
06400 CANNES - M.C.S. - 14, bd de la République - (93) 38.14.62.
06600 ANTIBES - COMMUNICATIC - 467, Ch. du Puy - (93) 74.59.19.
10150 PONT-STE-MARIE - EPPE - 21, rue Marc-Verdier - (25) 81.90.90.
13006 MARSEILLE - COMPUTERLAND PROVENCE - 1 av. de Corinthe - (91) 78.02.02.
13006 MARSEILLE - EPROM - 59, rue du Village - (91) 47.97.76.
13008 MARSEILLE - ELECTRONIC SERVICE - 18, rue Louis Rège.
13090 AIX-EN-PROVENCE - SOPROGRA - Rés. Les Facultés - av. de l'Europe - (42) 59.14.83.
13300 SALON DE PROVENCE - MAISON D'HOTES - 31 Cours Carnot - (90) 56.20.19 .
14300 CAEN - COMPUTER CAEN - 12, rue St-Pierre - (31) 85.62.48.
14300 CAEN - DATA 2000 - 6, quai Amiral Hamelin - (31) 82.61.61.
14490 LE TRONQUAY - NORMANDIE INFORMATIQUE - La Tuilerie - (31) 92.56.09.
21000 DIJON - LASOBIKOR - 5, rue Monge - (80) 30.09.70.
21000 DIJON - S.E.T.T.E.M. - 36, rue Jeannin - (80) 66.13.30.
24100 BERGERAC - SYSTEME 24 - 19 rue de la Brèche - (53) 27.25.20.
25200 MONTBELIARD - MICRO ALPHA SOFT « 11 Impasse du Laquet - (81) 97.16.46.
29000 QUIMPER - B.M.I. - Centre Delta B.P. 47.
30100 ALES - ARCOMEL - 8 bis rue Mistral - (66) 52.15.91.
31000 TOULOUSE - SOUBIRON - 9, rue Kennedy - (61) 21.64.39.
33000 BORDEAUX - BOUTISOFT - 9, rue de Lalande - (56) 91.55.08.
33410 BEGUEY-CADILLAC - AVA - B.P. 33 - (56) 27.11.29.
34000 MONTPELLIER - IFI - 55 rue Estrelle - (67) 92.16.31.
34980 ST-GELY-DU-FESC - ITA - Domaine de Coulondres - (67) 84.25.39.
35000 RENNES - X-MATIC - 161, av. Gal Patton - (99) 38.31.80.
37000 TOURS - BOUTIN INFORMATIQUE - 36, rue Marceau - (47) 20.51.83.
38000 GRENOBLE - DOM ALPES - 45, av. Alsace-Lorraine - (76) 87.16.26.
38100 GRENOBLE - GAMMA INFORMATIQUE - 48, Cours de la Libération - (76) 96.30.05.
38100 GRENOBLE - ALMA - 23-25, av. de Constantine - (76) 22.57.84.
38000 GRENOBLE - UNIC IDESS - 8, rue Ampère - (76) 21.37.81.
38200 VIENNE - SEMI - 7, Montée Coupe-Jarret - (74) 85.38.47.
40100 DAX - P.L.I. - 9, Cours Pasteur - (58) 90.19.47.
42100 ST-ETIENNE - DECOBECQ - 15, rue Jean Allemane - (77) 57.48.56.
42100 ST-ETIENNE - DETROIS MICRO INFORMATIQUE - 23, av. de la Libération - (77) 32.58.31.
42000 ST-ETIENNE - RONZY - 25, rue P. Bérard - (77) 33.44.75.
42160 BONSON ANDREZIEUX BOUTHEON - SOS INFORMATIQUE - rue Molière - (77) 55.15.53.
44600 ST-NAZAIRE - SELECO - Z.I. de Brais - (40) 66.63.63.
44016 NANTES - VERIGNEAUX - 52, rue des Coulmiers - (40) 74.01.52.
44401 REZE - SEEMI - 61, rue Ch. Rivière - (40) 84.02.32.
45000 ORLEANS - EUROPE ORDINATEURS - 22, bd Martin - (38) 54.13.15.
48000 MENDE - A.P.R.I.L. - 2, bd Britexte - (66) 65.26.26.
54000 NANCY - SEREC - 36, rue de Metz - (8) 332.12.60.
54403 LONGWY - RANDOM - 28, rue Colonel Merlin - (8) 224.80.11.
59000 LILLE - SIVEA - 21 bis, rue de Valmy - (20) 57.88.43.
59370 mons-en-BARŒUL - GOTO INFORMATIQUE - 61, rue St-Vincent-de-Paul - (20) 04.14.65.
59800 LILLE - M.B.D.C. - 172, rue Solférino - (20) 57.91.87.
63000 CLERMONT-FERRAND - NEYRIAL INFORMATIQUE - 3, Cours Sablon - (73) 92.89.50.
63014 CLERMONT-FERRAND - FLAGELECTRIC - 47-49, rue Jules-Verne, Z.I. du Brézet - (73) 92.13.46.
64100 BAYONNE - CALCUL INTEGRAL - 3, rue Aristide-Briand - (59) 55.43.47.
64100 BAYONNE - C.R.I. - 2, av. St-Frédéric - (59) 50.03.06.
66000 PERPIGNAN - PROGETEC - 8, av. de Grande-Bretagne - (68) 51.34.92.
66000 PERPIGNAN - SERIE - 15, rue Mercader - (68) 34.00.11.
66000 PERPIGNAN - M.A.B. - 2, place de Catalogne - (68) 34.04.46.
67380 LINGOLSHEIM - TELETECHNIC 2000 - 31, rue Jean-Jaurès - (88) 78.02.88.
68100 MULHOUSE - CEMIA - Tour de l'Europe 273 - (89) 46.42.57.
69003 LYON - MICRO EXPANSION - 1, rue Cdt Dubois - (7) 860.41.35.
69007 LYON - MICROMEGAS - 22, rue des 3-Pierres - (7) 861.19.52.
69006 LYON - ALTI INFORMATIQUE - 39, rue Barrier - (7) 824.00.03.
69003 LYON - B.I.M.P. - 20, rue Servient - (7) 860.84.27.
69004 LYON - AB INFORMATIQUE - 18, rue Pailleron - (7) 829.67.46.
69160 TASSIN-LA-DEMI-LUNE - MIAGOS - 114, av. de la République - (7) 834.40.84.
71200 LE CREUSOT - SICOD INFORMATIQUE - 7, bd Mal. Lyautey - (85) 56.09.99.
71017 MACON - MEDIA INFORMATIQUE - 369, rue de Paris - (85) 38.20.84.
72000 LE MANS - C.R.I. - 8, rue de la Paille - (43) 24.95.73.
74000 ANNECY - SIGEA - 34, av. de la République - Cran Gevrier - (50) 57.02.80.
75008 PARIS - SIVEA - 31, bd des Batignolles - (1) 522.70.66.
75009 PARIS - ANGLADE - 7, rue St-Lazare - (1) 878.71.00.
75009 PARIS - AUDIO SIX - 8, rue de Châteaudun - (1) 285.25.33.
75009 PARIS - INTERNATIONAL COMPUTER - 29, rue de Clichy - (1) 285.24.55.
75001 PARIS - MICRO SUP - 6, place Vendôme - (1) 260.67.15.
75001 PARIS - PROM - 108, rue de Rivoli - (1) 233.82.04.
75016 PARIS - MICRODATA - 50, rue Raynouard - (1) 525.81.64.
75008 PARIS - ONIB - 63, bd Malesherbes - (1) 522.65.00.
75011 PARIS - M.I.D. - 51 bis, av. de la République - (1) 357.83.20.
75008 PARIS - POINT MICRO - 16, rue La Boëtie - (1) 265.89.35.
75009 PARIS - PIERRE INFORMATIQUE - 36, rue Laffitte - (1) 770.70.44.
75014 PARIS - M.I.C. - 15, rue de la Cité Universitaire - (1) 589.49.52.
75014 PARIS - MICROGICIEL - 21-23, rue du Départ - (1) 321.46.35.
75015 PARIS - IMAGOL - 1 à 5, rue Gutenberg - (1) 577.59.39.
75015 PARIS - ISTC - 3, rùe Ste-Félicité - (1) 532.80.01.
75015 PARIS - MICRO ASSISTANCE - 66, rue Castagnary - (1) 530.05.28.
75015 PARIS - INTERSIS - 70, rue Amelot - (1) 805.16.60.
75015 PARIS - I.E.F. - 228-230, rue Lecourbe - (1) 828.06.01.
75015 PARIS - S.T.I.A. - 7 à 11, rue Paul Baruel - (1) 306.46.06.
75015 PARIS - SIDEG - 170, rue St-Charles - (1) 557.79.12.
75015 PARIS - k.a. informatique - 212, rue Lecourbe - (1) 533.13.50.
75116 PARIS - ORDIRAMA - 53, av. de la Grande Armée - (1) 501.98.12.
75018 PARIS - P.I.T.B. - 105, rue Marcadet - (1) 254.38.01.
76000 ROUEN - ESPACE TEMPS REEL - 9, quai du Havre - (35) 89.29.11.
76000 ROUEN - O.M.I.C. - 32, quai de Paris - (35) 71.47.96.
76600 LE HAVRE - L'ORDINATEUR - 20, rue Jules-Lescene - (35) 43.59.71.
76600 LE HAVRE - V.P.C. - 98, rue Louis Brindeau - (35) 42.49.21.
83100 TOULON - S.IA. - Av. de Brunet - (94) 23.74.30.
83100 TOULON - S.I.A.P.I. - 14-18, av. Colonel Picot - (94) 20.05.29.
84000 AVIGNON - SYNERGIE INFORMATIQUE - 71, rue Monclar - (90) 86.52.32.
84027 AVIGNON - SUPERSON - Centre Mistral 7 - (90) 39.53.04.
84700 SORGUES - SUPERSON - 12, Cours de la République - (90) 88.50.82.
84150 CAMARET - PROVENCE ELECTRONIQUE - Rte de Cairanne - (90) 37.23.80.
85105 LES SABLES D'OLONNE - IDEES INFORMATIQUES - Port Olona - (51) 95.19.47.
86011 POITIERS - LISTE INFORMATIQUE - 34, bd Solférino - (49) 41.43.86.
90200 GIROMANY - E.R.M.I.S. - 6, rue Vescemont - (84) 27.13.09.
91120 PALAISEAU - J.B.F.B. - 2, rue du Belvédère - (6) 014.38.25.
91942 LES ULIS - C.M.G. - B.P. 38 - (6) 446.12.12.
92100 BOULOGNE - MINIGRAPHIE - 263, bd Jean-Jaurès - (1) 608.44.31.
92100 BOULOGNE - O.L.I.G. TRIANGLE - 86, bd Jean-Jaurès - (1) 605.05.59.
92400 LA DEFENSE - P.L.S. - 50, passage de la Coupole - (1) 773.86.70.
92500 RUEIL-MALMAISON - JOD - 9, rue Noblet - (1) 749.70.40.
94500 CHAMPIGNY/MARNE - MICREX - 16, rue de la Fraternité - (1) 880.63.65.
95100 ARGENTEUIL - EPIS 77 - 5, rue Poirier-Fourrier - (3) 981.11.82.
97400 ST-DENIS DE LA REUNION - MICRO SYSTEMES SERVICES - 70 bis, rue Labourdonnais - (262) 21.52.53.
NOUVELLE-CALEDONIE - NOUMEA - MICRO REALISATION - B.P. 1736 - (687) 28.15.87.
MONACO - MICROTECK - 2, bd Rainier III - (93) 50.43.44.
BELGIQUE
MONS - MICRO TRAITEMENT - Rue de Bouzanton 6 - (065) 31.85.59.
BRUXELLES - SOCOMA - 218, av. de la Couronne - (02) 648.78.44.
STEKENE - M.C.S. - Baudelostraat 60 - (091) 46.94.22.
MARCINELLE - ALPHAGEST - av. de Meurée 66 - (071) 36.01.80.
HOUDENG-AIMERIES - A.S.S. - Chaussée Pont du Sart 147 - (064) 28.08.72.
SUISSE
BERNE - FORUM MICRO INFORMATIQUE - 35 Effingerstrasse.
CUGY (VD) - A.P.J. ELECTRONICS - B.P. 56.



UNE NOUVELLE STAR
dans la gamme MICROPRO T.M.

disponible chez POLYFORMAT
Distributeur agréé



INFOSTAR™ : une base de données pour non informaticiens. Permet de générer des rapports.
WORDSTAR™ : Logiciel traitement de texte.
MAILMERGE™ : Fusion/Impression de fichier.
SUPERSORT™ : Tri/Sélection multi critères.
DATASTAR™ : Saisie avec masque et contrôle.
CALCSTAR™ : Gestion de tableau, analyse financière.

Système d'exploitation : **CP/M - CP/M 86**

Des stages de formation sur l'ensemble des produits sont mis en œuvre chaque semaine.

POLYFORMAT : *42 bd de Sébastopol, 75003 Paris. Tél. 278.50.73.*
T.M. : Marque déposée par MICROPO INTERNATIONAL CORPORATION

SERVICE-LECTEURS N° 127

ORDINATEURS, VOUS
LE TÉLÉPHONE.

Un service nouveau en 1983 : SAMSON ASSISTANCE. Le principe de fonctionnement est simple : un problème ? Un coup de fil. Allô SAMSON ? Au bout de la ligne, un spécialiste SAMSON. En relation permanente avec les fabricants du monde entier, il définit les limites du problème posé. Il est toujours capable d'apporter une solution ou une réponse concernant le produit ou la prestation apparemment introuvable. Il livre sans délai, c'est-à-dire immédiatement, le matériel indispensable et l'ordinateur rétif rentre dans le rang jusqu'à la prochaine fois et là encore, SAMSON ASSISTANCE sera là – en permanence au 360 95 90. Dernier détail : SAMSON ASSISTANCE, c'est gratuit. Comme le guide.

360.95.90.



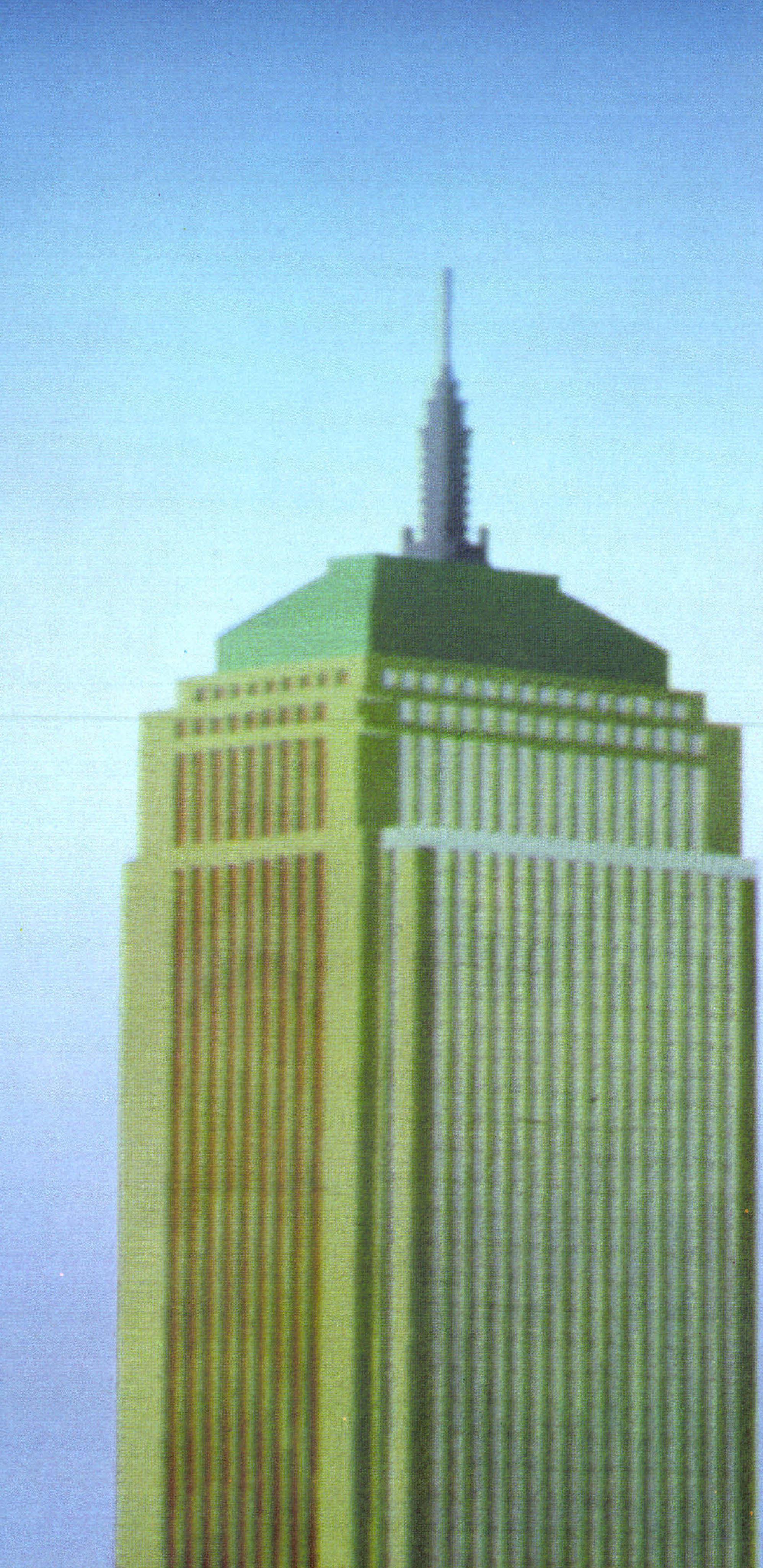


LE GUIDE.

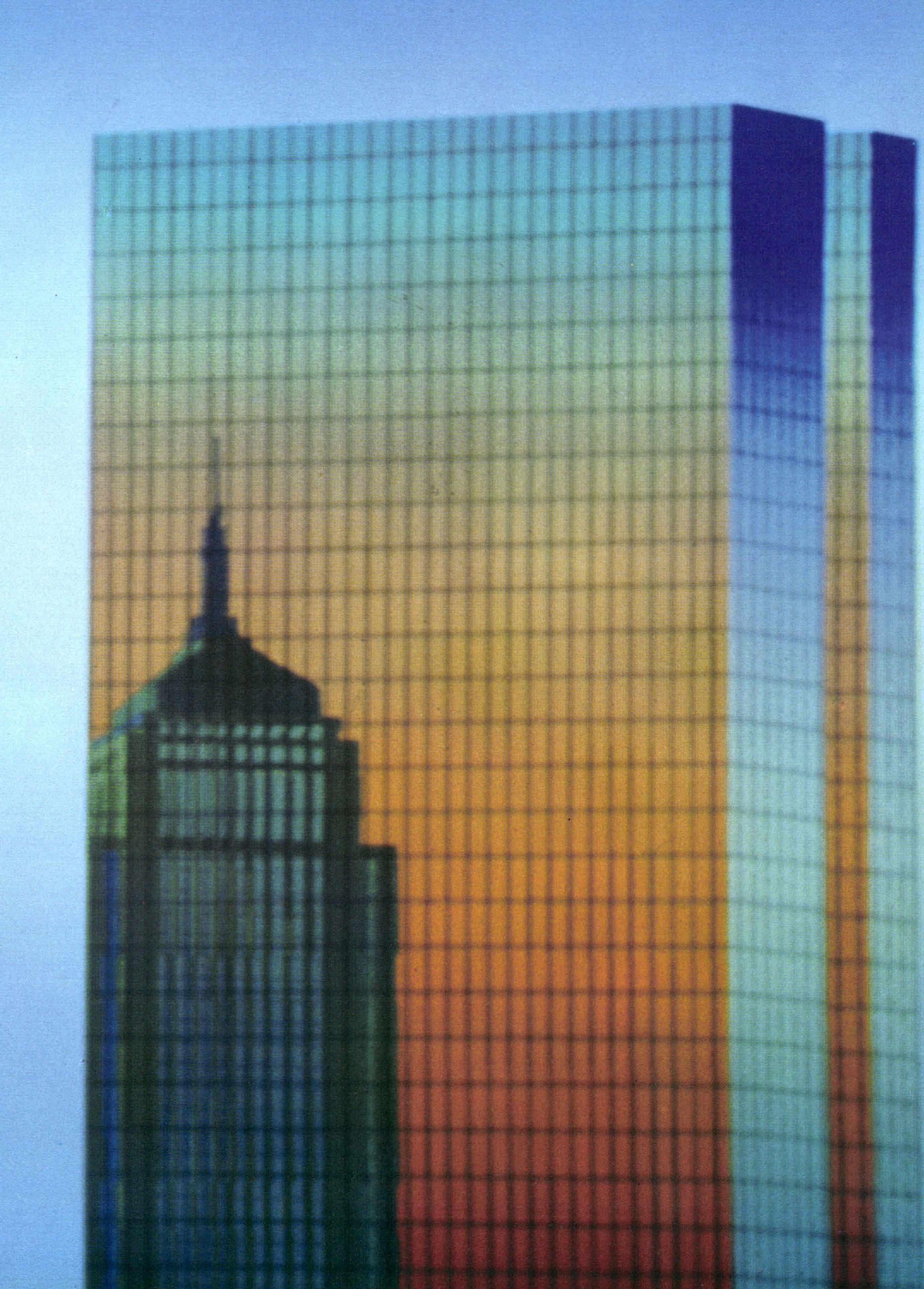
NOTRE COUVERTURE :

BOSTON : une image créée pour la télévision

L'image « BOSTON » est l'œuvre de deux chercheurs des laboratoires Bell de Holmdel (New Jersey), Turner Whitted et David Weimer. Leur programme « raster test bed » conçu pour la conception graphique s'apparente à un logiciel d'usage général tridimensionnel.
A l'origine, l'image est définie sous une très haute résolution graphique (de l'ordre de 2 048 × 2 048 points) à l'aide d'un puissant groupe d'ordinateurs VAX. Après son passage au travers d'un filtre « passe-bas », la résolution de l'image est réduite à 512 × 512 points élémentaires stockés dans une mémoire « tampon ». Le programme préconisé par ces chercheurs élimine les irrégularités des traits fréquemment observées sur des images basse résolution. Elles sont causées par la relative grandeur des points constituant l'image. Par l'emploi de tels logiciels, les laboratoires Bell cherchent à mettre au point des images de bonne qualité pour la télévision et donc de faible résolution. En effet, ce média n'exige pas la haute qualité graphique réservée aux films ou à la production artistique publicitaire.
En vertu des lois « anti-trust », le groupe Bell (AT & T) a été récemment divisé en plusieurs unités par ordre de la Cour suprême des Etats-Unis.
AT & T était la plus grande compagnie du monde : après cette division, elle reste encore la seconde société mondiale. Les laboratoires Bell concentrent leurs études dans tous les domaines de la science. Bien entendu, elles sont essentiellement dirigées vers la communication. Ces laboratoires comptent parmi leurs employés sept prix Nobel dans des domaines aussi divers que la recherche en basse température ou la physique nucléaire... ■



« BOSTON » synthétisé aux laboratoires Bell par Turner Whitted et David Weimer : une image réalisée en basse résolution pour la télévision.



JCR, UN PROGR
SUR TOUT LE MATERI

STATISTIQUES
GESTION
COMPTABILITÉ
PAYE

APPLE II

48 K octets de mémoire vive. Processeur 6502.

DISK II + CONTRÔLEUR

Mémoire de masse sur floppy disk. Capacité 143 K octets. La carte permet de connecter un deuxième disque.

MONITEUR

Vert ou ambre 12". Écran haute résolution. Nous consulter.



CBM 4000

Système clavier monobloc 16 ou 32 K. Processeur 6502. Bus IEEE. Version 16 K.



CBM 8000

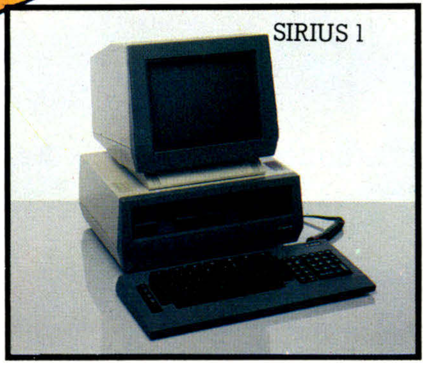
Système clavier écran monobloc. Bus IEEE. Clavier Azerty.



SIRIUS 1

Système complet CPU 8086 16 Bits. Unité de 2 disquettes de 620 K octets chacune. Écran orientable, clavier séparé. Système d'exploitation CP/M et MS/DOS. Fournis avec l'ensemble.





SHARP MZ 80 A

Version améliorée du MZ 80 K. 32 K de mémoire vive, extensible en 48 K, Écran vert. Système monobloc, clavier écran, magnéto K 7. Semi-graphisme.

7 655 F

Vente par correspondance – Catalogue gratuit sur demande
Crédit 4-36 mois – Leasing 36-48 mois
Horaires d'ouverture du magasin du mardi au samedi : 10 h - 12 h 45, 14 h - 19 h.
Détaxe à l'exportation.

SHARP PC 1251

Un nouveau venu dans la gamme pocket Sharp. Petit micro performant qui peut s'intégrer dans un bloc groupant : ordinateur micro K 7 et imprimante Sharp PC 1251 seul.

1 450 F

L'ensemble complet. PC 1251 + CE 125.

3 000 F



SHARP MZ 80 B

Système monobloc, clavier, écran, magnéto K7. Processeur Z 80 A, 32 K octets de mémoire vive. Extensible à 64 K. Nombreuses extensions possibles. (Disques, graphismes).

PROMOTION **10 000 F**





BOUTIQUE

58, rue Notre-Dame-de-Lorette
75009 PARIS
Tél. (1) 282.19.80 – Télex : 290350 F

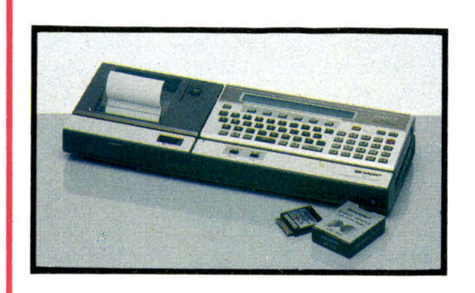
59, rue du Docteur Esca
13006 MARSEILLE
Tél. (91) 37.62.33

AMME DE FETE
EL PROFESSIONNEL.

·SPECIAL FETES·SPECIAL FE

SHARP PC 1500

Ordinateur de poche de 1,85 Ko de mémoire vive extensible avec module de 8 K CE 155.



CE 150

Mini table traçante 4 couleurs directement connectable sur PC 1500, Interface K 7 incorporé.
PC 1500 + CE 150. **4100 F**

APPLE III

L'outil professionnel par excellence. 128 Ko ou 256 Ko. Unité de disque incorporée. Sortie RS 232. Nombreux interfaces disponibles. Adjonction possible d'un disque dur de 5 méga. Profilé. Écran vert haute résolution antireflets. Clavier Azerty - Qwerty. Nous consulter.

PROMOTION





EPSON

Imprimantes de haute qualité d'impression. Interface parallèle type Centronics.
MX 82 FT : 80 cps. 96 caractères ou 132 compressés. **6000 F**
MX 100 : 80 cps. 132 caractères ou 233 compressés. **8200 F**

MX 100 FT
MX 82 FT

STOCKS
GESTION
DES FICHIERS
TÉLÉMATIQUES

OSBORNE 1

Système compact et portable. 64 K octets de mémoire vive. 2 unités de disquettes. Écran 5" noir et blanc. Clavier Azerty ou Qwerty. Système CP/M.

PROMOTION



OSBORNE 1

MONITEURS

PHILIPS Écran 12" ambre haute résolution. **1550 F**



PRINCE Ecran 12" vert. Ecran antireflets. **1250 F**

APPLE II

SAARI

Comptabilité générale. 13 journaux. 500 comptes. 1.000 écritures.

VISICORP

Une série de logiciels d'aide à la décision : Visicalc - Visiplot - Visidex - Visifile.

APPLE III

COMPTABILITÉ PL

500 comptes. 6.000 écritures. Avec Profile : 2.000 comptes. 100.000 écritures.

PAYE PL

70 salariés. Avec Profile : 1.000 salariés.

GESTION STOCK FACTURATION PL

1.200 clients / produits. Avec Profile : 30.000 clients / produits.

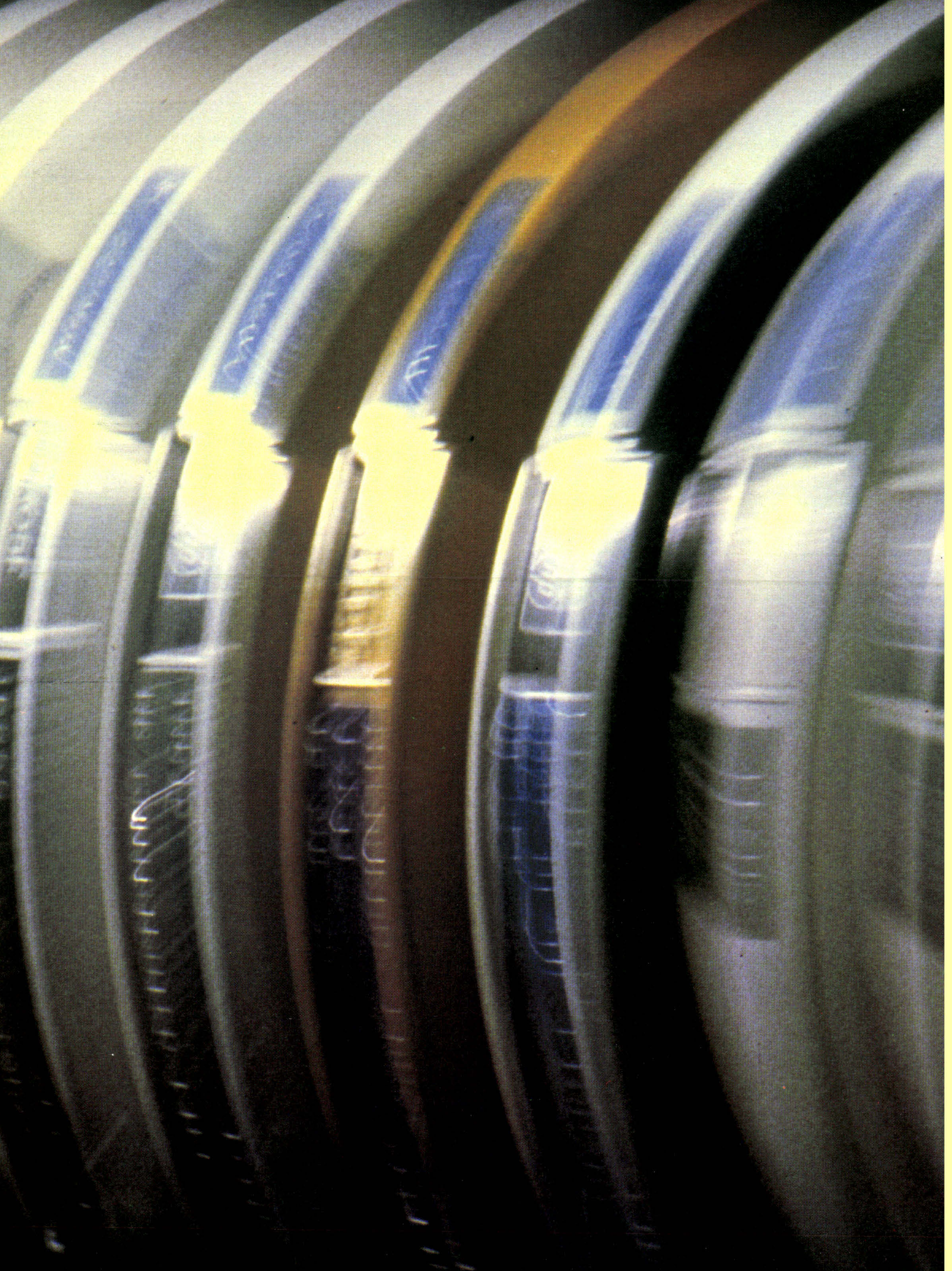
SERVICE-LECTEURS Nº 130



BOUTIQUE

58, rue Notre-Dame-de-Lorette
75009 PARIS
Tél. (1) 282.19.80 – Télex : 290350 F

59, rue du Docteur Escat
13006 MARSEILLE
Tél. (91) 37.62.33





Bases de données et gestionnaires de fichiers :

DES LOGICIELS BIEN INFORMÉS

Bases de données : des mots qui font rêver les utilisateurs de micro-informatique : pléthore d'informations et facilité d'accès aux données sont quelques-unes des images qui leur sont associées.

Mais derrière cette aspiration se trouvent bien souvent des logiciels n'offrant pas toujours toutes les possibilités que leurs possesseurs sont en droit d'attendre.

Mais qu'en attendent-ils au juste ? De nombreuses équivoques existent.

Le terme même de « base de données » n'en est pas le moindre...

◀ *De la bande magnétique aux disquettes : deux générations de mémoire de masse (photo E. Herwig / The image bank).*

Le terme « **base de données** », bien que se rapportant à une notion très précise pour les spécialistes, est souvent confondu avec d'autres appellations aux sonorités approchantes : banques de données, gestionnaires de fichiers...

Une banque de données est un ensemble d'informations se rapportant à un sujet donné (par exemple, des articles de presse concernant les traitements thermiques). Ces informations peuvent d'ailleurs ne pas subir de traitement informatique. Les bases de données ou, plus exactement, les logiciels de gestion de bases de données sont, eux, des programmes dont la fonction est de **gérer** des informations à l'aide de l'outil informatique.

Le concept de base de données

Historiquement, le concept de base de données a vu le jour à la suite de la floraison dans les grandes entreprises de fichiers et de programmes disparates, redondants et non compatibles.

En voici un exemple typique.

Le service commercial d'une entreprise a besoin de « suivre » ses ventes par client et par vendeur ; il crée donc un fichier comportant le nom du client, son adresse, le nom du vendeur et le montant des ventes par mois. Un petit programme calculant aisément les totaux par région et par vendeur, ainsi que leurs commissions, est développé à sa suite. D'autre part, le service des livraisons, qui a besoin de connaître l'adresse des clients et les commandes effectuées, crée un autre logiciel du même type. Enfin, le service « facturation » développe une troisième application, destinée à satisfaire ses besoins propres.

Très vite, l'entreprise se trouve donc à la tête de trois logiciels... Pour peu qu'un client soit en même temps un fournisseur, la même adresse est enregistrée quatre fois !

Mais, pour le moment, cette entreprise n'a pas de problèmes particuliers...

Néanmoins, un jour, surgit un petit litige entre un client et le service « facturation ». Il concernait la valeur d'un produit retourné. Pour résoudre un tel différend, ce service a besoin de savoir quel vendeur a effectué la transaction. Cependant, son nom ne figure pas dans le fichier du service de facturation.

Il devient alors indispensable de demander au service commercial un exemplaire de son fichier. Celui-ci n'est jamais réellement disposé à le communiquer : les montants des commissions des vendeurs s'y trouvent inscrits, et leur divulgation posant un certain problème.

Une autre difficulté : un client change d'adresse. Les comptables, qui sont en général des personnes méticuleuses, penseront à remplir le bordereau de changement d'adresse. Mais croyez-vous que ce sera le souci majeur de notre vendeur ?

Par conséquent, très vite les fichiers contenant la même information deviennent incohérents (**fig. 1**).

Le concept de base de données s'est dégagé à la suite de ces inconvénients : placer toutes les informations dans un même système. Chacun pourra ainsi avoir accès aux données le concernant.

Cette notion présente de nombreux avantages. Tout d'abord, la redondance des informations n'existe plus. Les données sont conservées en un unique exemplaire. En cas de modification, un seul changement est à effectuer. Ensuite, il devient possible d'accéder de façon « sélective » aux données. Enfin, de nombreuses applications utilisant cet ensemble de données peuvent être envisagées, les programmes et les données étant nettement séparés. Chaque logiciel n'accède qu'aux informations dont il a besoin, et seulement à celles-là (**fig. 2**).

L'exagération commerciale

Les difficultés rencontrées dans le cadre de la micro-informatique ne se posent pas exactement en ces termes. Personne ne songe à effectuer la paye des employés de Renault ou la fac-

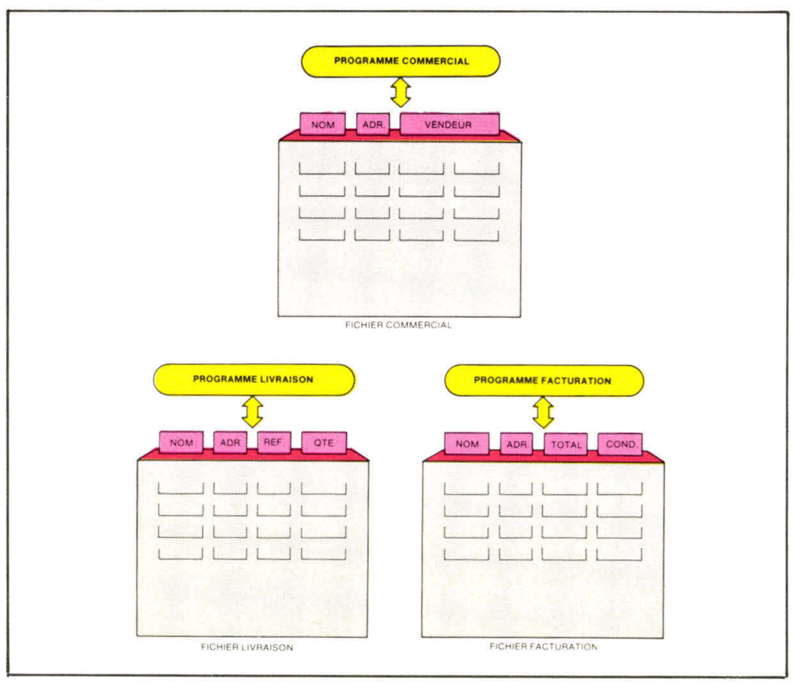


Fig. 1. – Représentation schématique d'une gestion informatique traditionnelle : chaque application possède ses propres fichiers.

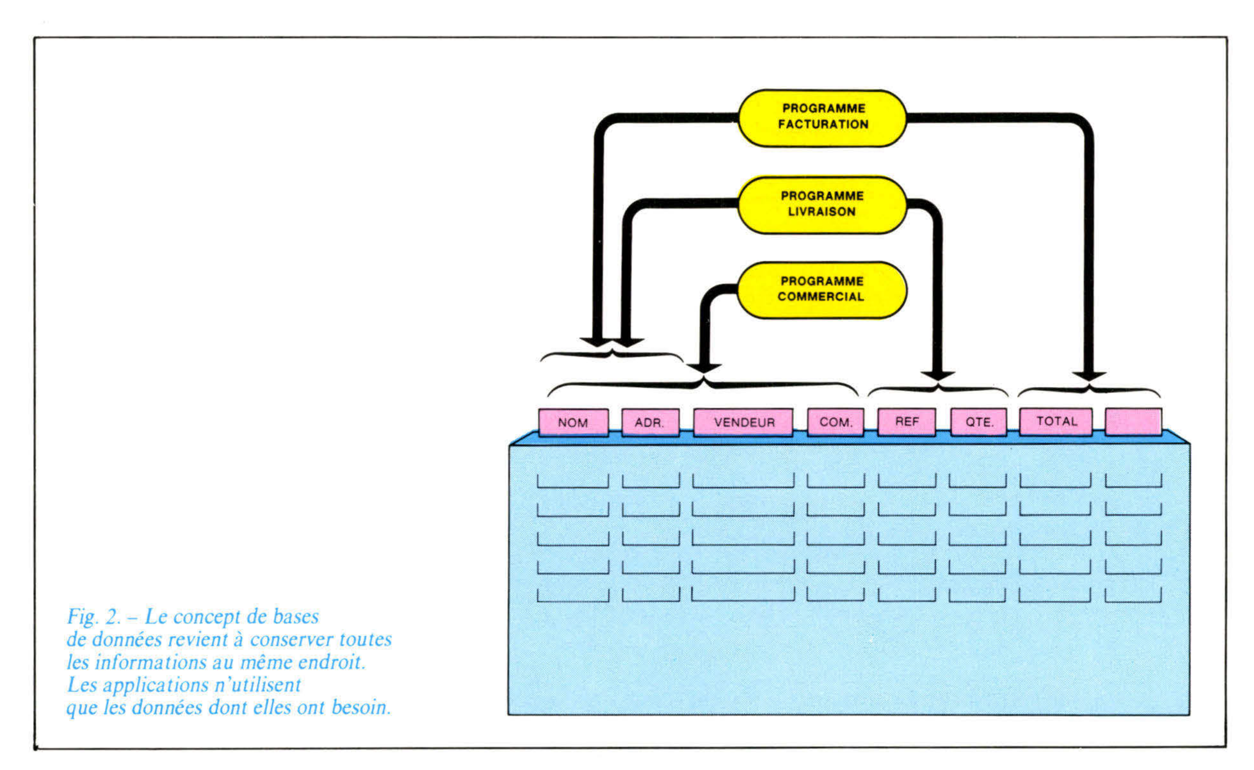


Fig. 2. – Le concept de bases de données revient à conserver toutes les informations au même endroit. Les applications n'utilisent que les données dont elles ont besoin.

turation de Rhône-Poulenc sur un micro-ordinateur.

Il n'en reste pas moins que ces micro-ordinateurs ont évolué très vite en quelques années.

Les nouveaux clients (membres de professions libérales, médecins, responsables de PME, etc.), abordant l'informatique pour la première fois, n'entrevoient pas encore avec précision ce que cette « technique » peut leur apporter. Ils définissent donc mal leurs besoins et, par conséquent, évaluent avec difficulté les produits qui leur sont proposés. Il s'agit avant tout de « résoudre leur problème », qui est en général de gestion. Ils seront rarement intéressés par la technique utilisée, et encore moins par la programmation directe.

Devant cette demande, de nombreux logiciels ont été développés. Mais les impératifs commerciaux et la publicité se sont emparés du terme « base de données » souvent en contradiction avec les véritables qualités techniques de produits qu'ils proposent.

En effet, les concepts de flexibilité, d'absence de limitation, d'extensibilité infinie, de compatibilité dans le temps, sont bien corrélées avec le concept flou de base de données. A l'inverse, le mot le plus précis de fichier évoque l'unicité, connote le manque d'adaptation, laisse entrevoir la technique rétrograde...

Il est donc peu surprenant de voir fleurir dans les appellations ou prospectus le mot « base », voire même (qui peut le plus peut le moins) de « bases ». Et, parmi cette « aristocratie » de la gestion de fichiers, le fin du fin, les bases de données **relationnelles.**

L'expérience montre que ce calcul s'avère rentable puisque les seuls programmes qui se vendent, plus de 500 dollars sont les programmes de gestion de fichiers.

Gérer un fichier

A la base des logiciels consacrés à la mémorisation et au traitement des informations se trouvent les « **gestionnaires de fichiers** ». Il s'agit de programmes capables de gérer un fichier utilisateur **unique (fig. 3).**

L'élément fondamental d'un tel système est la « fiche » (ou enregistrement), composée de plusieurs « zones » (ou champs). Dans le cas d'un fichier d'adresses, la fiche comporte, par exemple, un nom, un prénom, un numéro et une rue, un code postal, une ville et un numéro de téléphone. Dans le cas d'un fichier de produits, elle est composée de la référence, la désignation, le nom du fournisseur, son code postal, la quantité en stock, le prix d'achat.

La structure informative la plus simple est ainsi composée d'un seul fichier « plat », c'est-à-dire d'une succession de fiches de même taille.

Ces types de programme doivent permettre, au minimum, les possibilités suivantes :

- Définir la structure du fichier (créer, par exemple, un fichier dont chaque enregistrement comprend un nom de vingt-cinq caractères au maximum, d'un code postal sur cinq chiffres, d'une quantité qui ne dépassera pas 9999, etc.).
- Ajouter des fiches (en tapant par exemple : Durand return 20 rue de la Paix return 75020 return Paris return).

Les seuls programmes qui se vendent plus de 500 $ sont des programmes de gestion de fichiers.

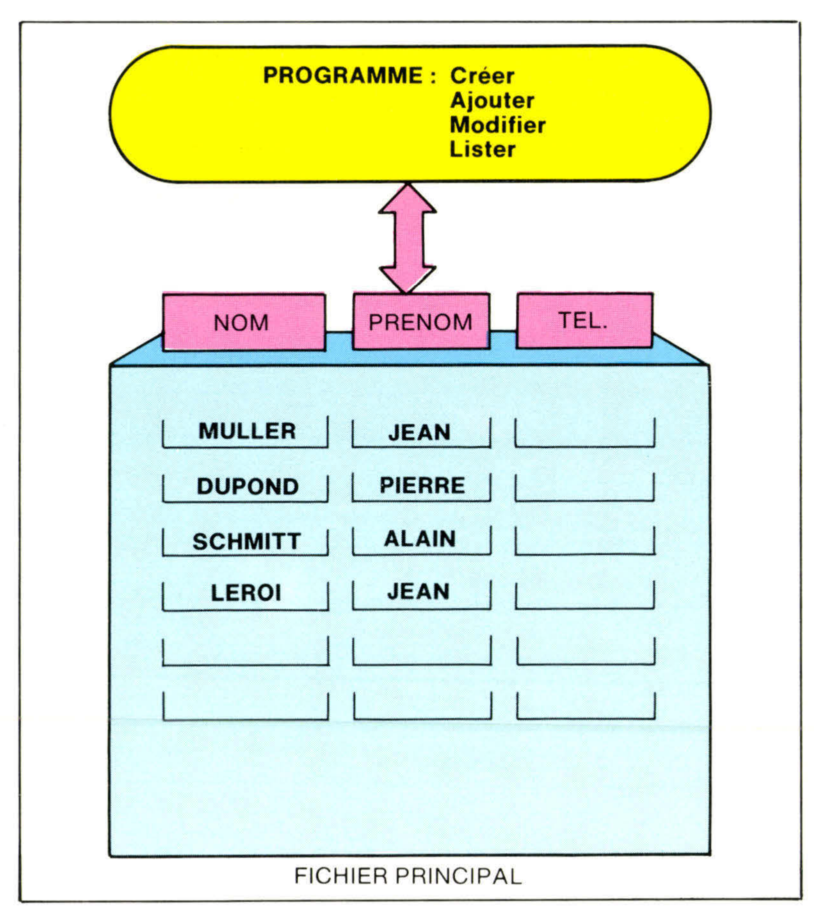


Fig. 3. – Un gestionnaire de fichiers élémentaire. Tous les fichiers qu'il manipule sont indépendants.

● Modifier une fiche (changer l'adresse concernant l'individu Durand en 35 rue du Commerce par exemple).

● Editer, par affichage à l'écran ou impression sur papier, le contenu du fichier (par exemple : Durand, 30 rue de la Paix ; Armand, 2 allée principale ; Lebeau, 15 place Blanche, etc.).

Les programmes actuels comportent de plus les fonctions suivantes :

● Saisie contrôlée (le programme vous signale l'erreur si dans la zone réservée à une valeur numérique vous tapez une lettre).

● Tri selon une ou plusieurs zones (éditer les fiches dans l'ordre alphabétique croissant des noms ou les imprimer dans l'ordre du code postal).

● Tri selon plusieurs critères (éditer les fiches dans l'ordre des numéros de département et, dans chaque département, dans l'ordre alphabétique des noms).

● Extraction sélective (éditer les seules fiches de la Gironde).

● Formattage de l'édition (ne pas éditer tout le contenu de la fiche, mais seulement le nom et le numéro de téléphone, par exemple).

Les meilleurs programmes offrent, de plus, les possibilités suivantes :

● La saisie « par masque ». Permet de saisir ou de modifier un enregistrement. Le nom des zones apparaît à l'écran. Le programme visualise la place utilisable pour chacune d'elle.

● La définition des zones calculées. Dans le cas d'une fiche « produit » comportant un prix et une quantité, le programme est capable de calculer la zone « valeur totale ». Ceci facilite la valorisation du stock.

● Les techniques économisant la place de stockage (fichiers de longueur variable...) ou de temps (indexés, inversés, hiérarchiques...). Ces techniques ne sont, en général, pas décrites explicitement par le vendeur et ne sont visibles que par leurs effets. L'utilisateur n'a d'ailleurs pas besoin de les connaître ou de les comprendre. Seule la performance compte.

● Les fonctions globales (éditer la moyenne des quantités de toutes les fiches ou le total des valeurs...).

● Les langages d'interrogation « évolués » (éditer les fiches dont les références sont comprises entre 421 et 533 mais aussi dont le code postal débute par 75. Plus compliqué : éditer les fiches dont les références sont comprises entre 421 et 533, ou 600 et 700, et le code postal est 75 ou 67, ou celles dont le prix unitaire dépasse 15 F et la quantité en stock comprise entre 20 et 35).

● La redéfinition de la structure d'un fichier (transformer un champ d'adresses de vingt caractères en un champ « rue » de quinze caractères et un champ « ville » de quinze caractères également).

Insistons sur le fait que, même si techniquement une disquette contient plusieurs fichiers (le fichier principal, ses indexes facilitant les tris ou certains accès, et des fichiers de paramètres, comme le format de votre fichier ou les caractéristiques de l'imprimante), le programme ne gère, en fait, qu'un seul fichier utilisateur. Il s'agit donc de ce que l'on nomme un programme « mono fichier ».

Pour utiliser une analogie, une cellule est composée du cytoplasme, d'un noyau, d'une membrane, de cils vibratils, etc. Il y a plusieurs composants, mais toujours une seule cellule. Pour constituer un petit Fox à poils durs, il vous faut assembler plusieurs cellules pour faire des organes et plusieurs organes pour

VISIFILE™

gestionnaire de fichiers sur Apple II

Conçu pour des applications de faible importance, Visi File s'adresse à tous ceux qui veulent utiliser directement l'informatique et ses fichiers sans devoir passer par un long entraînement.

Visi File se situe au sein d'une famille de logiciels de la société américaine **Visicorp,** qui comprend le très célèbre Visicalc. Comme tous les logiciels de cette gamme, il est orienté « utilisateurs ». Les commandes se suffisent souvent à elles-mêmes et sont très bien protégées contre les erreurs de manipulation.

Ses applications sont multiples mais réduites à gérer un fichier principal. Néanmoins, toutes les fonctions nécessaires à la constitution d'un tel fichier se retrouvent ici : création d'un fichier d'index, réorganisation de la structure du fichier et, bien sûr, toutes les fonctions d'ajout, de suppression, d'insertion de nouvelles données. Les ordres de requêtes et d'impression d'états sont courantes mais faciles à manipuler.

Toutes les commandes sont effectuées par l'intermédiaire d'un **« menu »** qui spécifie pas à pas l'ensemble des commandes disponibles (**fig. 4**). L'utilisateur ne peut faire de faux pas.

Les commandes sont organisées sous la forme de sept modules :

1° Définition et réorganisation de la structure d'un fichier.
2° Introduction de nouvelles informations et suppression de données indésirables.
3° Sélection et accès à un enregistrement ou à un groupe d'enregistrements.
4° Impression d'états : rapports ou disquettes.
5° Recopie d'un fichier spécifique suivant des critères de sélection.
6° Commandes spéciales. Transfert de fichier selon un format intermédiaire qui permet l'accès aux données de Visicalc ou à celles de Visitrend/ Visiplot.
7° Sauvegarde d'un fichier complet.

La **figure 5,** ci-dessous, présente l'écran lors de l'examen de l'enregistrement d'un fichier.

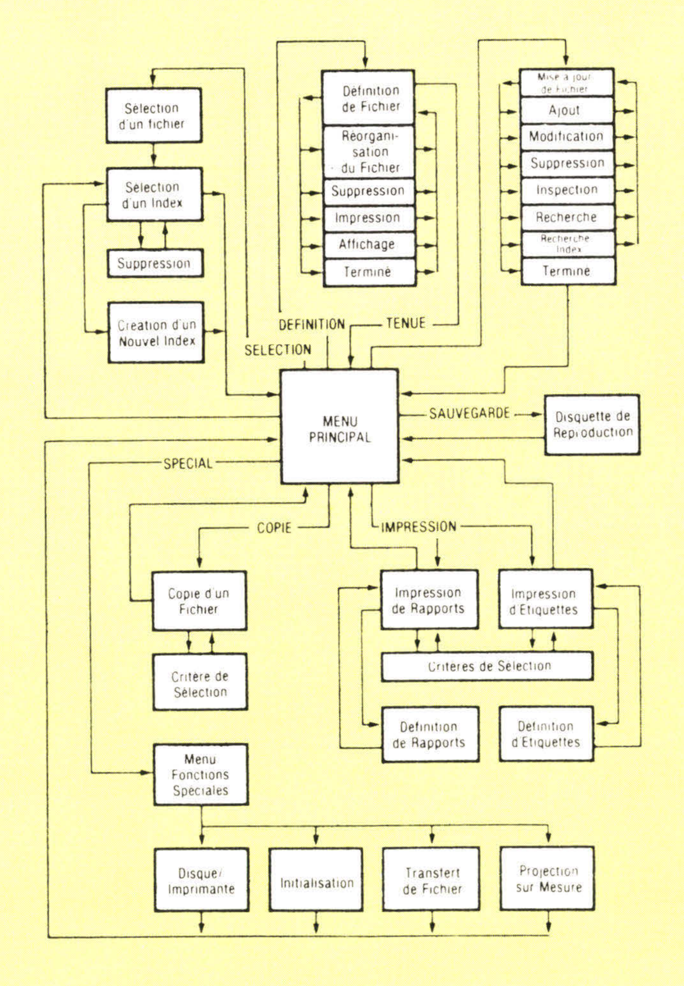


Fig. 4. – Structure du Visi File.

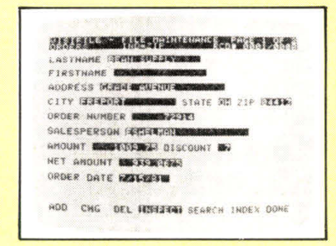


Fig. 5. – Une grille de saisie.

Une particularité notable de Visi File est sa capacité à réorganiser un fichier grâce à la fonction DEFINE. Cependant, à l'instar de nombreux gestionnaires de fichiers, ce logiciel présente des contraintes, parmi lesquelles la restriction, pour un fichier, de tenir sur une seule disquette. De plus, la longueur des articles est limitée à deux cent trente-deux caractères et répartis sur vingt-quatre champs au maximum.

En conclusion, Visi File peut être considéré comme l'archétype du gestionnaire de fichiers : mémorisation restreinte à des fichiers séparés.

De par sa souplesse d'emploi, il est destiné à rendre de grands services à un utilisateur non spécialiste.

Lorsque deux fichiers sont « reliés », il existe une relation logique qui associe les informations de l'un à celles de l'autre.

réaliser le Fox. Les gestionnaires de fichiers en sont au niveau de la cellule élémentaire et n'imaginent pas dans leur univers le concept de relation ou de hiérarchie.

Parmi les applications, toutes destinées à utiliser ce type de programmes, citons :

- les fichiers d'adresses de tous types (liste client, répertoire téléphonique...)
- les fichiers de stocks (attention : uniquement les références, quantités et prix ; ils n'assurent pas la gestion de commande fournisseur, clients ou autres facturations)
- les fichiers de personnel simples (nom, fonction, salaire de base).

A ces applications correspondent des programmes commercialisés sous les noms de : CCA DMS, le premier logiciel commercialement disponible à posséder une puissance raisonnable ; PFS, très près de l'utilisateur ; VISIFILE, à la fois fiable et facile à utiliser **(voir encadré 1) ;** DATASTAR, qui présente l'avantage de s'interfacer au progiciel de traitement de texte « Wordstar ».

Les gestionnaires de fichiers évolués

Lorsque l'application « s'affine » ou bien lorsque, ayant utilisé avec profit un gestionnaire simple, l'utilisateur souhaite étendre le champ d'application de son système, il est alors amené à utiliser des programmes plus puissants, prenant mieux en compte la complexité des données.

Après le fichier simple vient logiquement le fichier « double ».

Il existe, en effet, une série de problèmes pouvant être traités grâce à deux fichiers reliés ensemble, c'est-à-dire pour lesquels il existe une relation logique qui associe les informations de l'un à celles de l'autre.

Il est ainsi possible de constituer un logiciel de gestion de stock, à l'aide d'un fichier fournisseurs comprenant noms et adresses, d'un fichier produits contenant les références, descriptions, quantités et prix de ces produits et d'une relation qui associe un (ou plusieurs) article à un (ou plusieurs) fournisseur.

Cette puissance provient non pas du fait de pouvoir manipuler deux structures, mais de la capaciter à relier une fiche de l'une à plusieurs fiches de l'autre.

C'est cet embryon de « hiérarchie », de liaison, qui distingue ces programmes des gestionnaires simples. Ils permettent de résoudre des problèmes un peu plus complexes que ceux pris en charge par les gestionnaires de fichiers simples.

Certains systèmes actuels autorisent les manipulations telles que construire une fiche principale ayant une ou plusieurs fiches annexes (la fiche fournisseurs et celle des articles correspondants) ; prendre en compte une nouvelle dimension, comme le temps (toutes les douze fiches, on place une fiche récapitulative) ; fusionner plusieurs fichiers disjoints ou en scinder un en plusieurs parties.

Il est possible de créer des applications telles que tenue de stock, organisation de bibliothèque, gestion de commandes et facturation, etc.

Quelques logiciels actuellement commercialisés offrent ces possibilités :

- CX – Multigestion pour l'Apple (que nous décrivons dans ce numéro) qui possède une saisie par masque, une hiérarchie entre fichier principal et annexe et la capacité d'effectuer des opérations sur plusieurs fiches.
- DBase II **(voir encadré 2),** sous CP/M, qui, outre cette organisation entre fichier principal et fichiers annexes, permet de fusionner des fichiers de manière extrêmement souple. Il se distingue, de plus, par un langage de manipulation très puissant, bien qu'un peu rebutant pour un néophyte.

Les bases de données

Les gestionnaires de fichiers, même évolués, sont rapidement limités lorsqu'il s'agit de traiter des applications utilisant de nombreux fichiers. Une véritable gestion de stocks requiert au moins trois fichiers : celui des articles, celui des fournisseurs et celui des commandes.

Bien souvent, ce dernier est lui-même scindé en deux fichiers : en-têtes de commandes et lignes de commande.

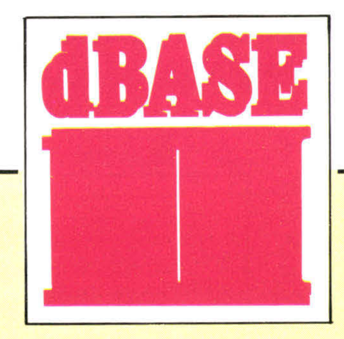
Il faut donc s'élever d'un niveau dans la puissance du logiciel pour pouvoir d'abord traiter plusieurs fichiers simultanément et, ensuite, être capable de gérer les liaisons établies entre eux.

Les bases de données sont des logiciels capables de gérer simultanément plusieurs fichiers et leurs relations.

De tels types de logiciels supposent des capacités puissantes : définition de la structure des fichiers et des relations établies entre eux, les ajouts et modifications des informations qui y sont contenues et, enfin, des possibilités d'édition très puissantes, utilisant des critères ou requêtes complexes.

Ces logiciels sont de taille importante. Modulaires et organisés autour de plusieurs programmes, ils se décomposent, en ce qui concerne les commandes, en trois groupes distincts : commandes de définition de la structure de la base (ce que l'on nomme « schéma de la base ») ; commandes de manipulation des données (ajout, suppression, modification) ; et commandes d'interrogation de la base, généralement organisées sous la forme d'un « langage de requêtes ».

De plus, ces programmes comportent des fonctions indispensables compte tenu de la complexité des données et de la multiplicité des utilisateurs : contrôle d'accès à la lecture et à l'écriture, contrôle de cohérence des données et module de reconstruction de la base.



Base de données relationnelles fonctionnant sous CP/M, DBase II s'adresse au programmeur « chevronné » plus qu'au débutant. Cependant, sa manipulation ne se révèle pas trop compliquée et sa puissance est réelle. Il mérite bien un petit effort d'apprentissage.

Développé à l'origine par Ashton-Tate (Californie), DBase II est à la fois un système de gestion de fichiers sophistiqué et un langage de programmation d'applications d'une grande souplesse d'emploi.

Ce logiciel fonctionne sous CP/M et nécessite 48 Ko de mémoire vive.

Sa structure de mémorisation est de type **relationnel.** Bien qu'il ne possède pas toutes les facilités des véritables bases de données relationnelles, ses performances le classent au premier rang des logiciels de gestion de fichiers à vocation personnelle ou professionnelle.

Quelques caractéristiques techniques : ses fichiers peuvent mémoriser jusqu'à 65 535 enregistrements de mille octets au maximum par enregistrement (jusqu'à trente-deux champs de deux cent cinquante-quatre caractères). Un index peut être attaché à un champ quelconque, favorisant ainsi une recherche rapide des informations.

Le manuel, très complet mais en anglais, comprend deux sections. La première est dédiée à l'utilisateur non programmeur et propose une approche très pédagogique avec de nombreux exemples à l'appui. La seconde, le manuel de références, présente **DBase II** sous son aspect technique et le met en correspondance avec les systèmes de bases de données en général.

Six types différents de fichiers sont manipulés par DBase II.

- DBF : pour l'enregistrement des données ;
- FRM : pour la présentation des états de sortie ;
- CMD : fichiers de commandes destinés à l'élaboration de véritables programmes d'application ;
- NDX : fichiers index créés automatiquement par la commande Index ;
- MEM : fichiers « mémoires » employés pour préserver le résultat de calculs ou la valeur de différentes constantes et de variables ;
- TXT : fichiers textes utilisés notamment pour recopier toutes les informations d'un écran sur disque.

La **figure 6** montre un exemple de création de fichiers. A la demande du programme, il faut entrer le libellé, le type et le nombre de caractères de chaque champ.

Après avoir introduit des valeurs dans le fichier, celles-ci peuvent être examinées en utilisant soit la commande « List », soit « Display ». La première visualise l'ensemble du fichier de manière continue, alors que la seconde réalise une pause dans son affichage tous les vingt-quatre enregistrements pour une lecture plus facile des données.

Passer d'un affichage de l'ensemble des informations à l'affichage d'un sous-ensemble du fichier suivant certains critères est très aisé.

La commande :

DISPLAY ALL FOR Montant > 100 · AND. CLIENT = ' Dupont ' OFF

visualise tous les enregistrements concernant le client « Dupont », dont le montant des factures est supérieur à cent francs.

La manipulation des fichiers est une opération aisée grâce aux commandes APPEND qui ajoutent de nouvelles données issues d'un autre fichier ; UPDATE et REPLACE qui mettent à jour un fichier à partir d'un autre ; et JOIN qui permet la fusion de deux fichiers afin d'en constituer un troisième.

Ainsi : JOIN TO Newfile FOR P. Client = client, FIELD contrat, Facture, Date

lit chaque enregistrement d'un fichier primaire qu'il compare avec chaque enregistrement d'un fichier secondaire.

Le manuel précise qu'il est possible de manipuler les fichiers de données à partir de langages tels que Basic, Pascal, Fortran et PL/I. Cette présentation succincte ne rend pas compte de toutes les possibilités qu'offre ce logiciel.

Tri, opération sur les variables mémoires, sélection multi-critères, etc.

Bien entendu, il ne prétend pas se comparer aux systèmes de bases de données présentés sur les ordinateurs de grande taille. Cependant, il comporte de nombreuses possibilités, et son succès outre-Atlantique le place dans le peloton de tête des gestionnaires de fichiers disponibles sur micro-ordinateurs.

```
ENTER FILENAME : Banque
ENTER RECORD STRUCTURE AS FOLLOWS :
FIELD NAME, TYPE, WIDTH, DECIMAL PLACES
001   client, C, 4
002   contrat, C, 3
003   facture, C, 6
004   date, C, 6
005   descript., C, 10
006   montant, N, 10, 2
007
INPUT DATA NOW ?
```

Fig. 6. – Données pour la création d'un fichier.

Entre un gestionnaire de fichiers et un véritable système de bases de données, l'écart est important.

En outre, ils offrent la possibilité d'être manipulés par l'intermédiaire de programmes écrits en Basic, Pascal, ou PL/I, ce qui constitue souvent un atout majeur.

Des logiciels de cette qualité sont assez peu nombreux sur micro-ordinateur. Citons cependant MDBS III, très puissant, et Marathon (**voir encadré 3**).

Que choisir ?

Les magazines américains, très friands de bancs d'essai comparatifs, sont remplis de comparaisons chiffrées concernant les logiciels de gestion d'informations. Cependant, les chiffres sont ici de peu d'importance. Connaître le nombre maximum d'enregistrements ou le nombre de caractères par champ rend assez peu compte des possibilités réelles de tels programmes.

En effet, ce qui différencie ces logiciels concerne plus leurs structures générales que les valeurs numériques.

Alors, entre un programme gestionnaire de fichiers et un véritable système de base de données, l'écart est important, même si des publicités prônent le contraire.

Généralement, une approche progressive s'impose. Les débutants qui doivent maîtriser de nombreux concepts nouveaux (disquettes, saisie d'informations, rédactions des programmes, etc.) ont intérêt à se limiter à des gestionnaires de fichiers simples. Dans un deuxième temps, disposant déjà de « bonnes connaissances » en informatique, ils pourront utiliser des gestionnaires de fichiers évolués, voire même de véritables bases de données. ■

B. FOREST

Nous remercions MM. Zaquine et Petitjean, ainsi que les sociétés Métrologie et Cegos, pour l'assistance qu'ils nous ont prêtée dans l'élaboration de cet article.

MDBS III®

Version micro-ordinateur de gestionnaires de bases de données généralement disponibles pour les « gros » ordinateurs, MDBS est d'une puissance considérable. Cependant, sa mise en œuvre peut poser quelques problèmes au néophyte. Une bonne connaissance dans ce domaine est, en effet, plus que nécessaire...

Ecrit en langage Assembleur, MDBS occupe environ 20 Ko dans sa version de base. Il est disponible pour de nombreuses configurations. Il fonctionne ainsi sous CP/M, MP/M, et CP/M 86, M-DOS, Unix, Xemix et Oasis-16, pour ne citer que les systèmes d'exploitation les plus répandus.

De plus, il est conçu afin de pouvoir être utilisé à partir d'un langage de programmation tel que Fortran, Pascal ou PL/1.

Une description de l'ensemble de ses possibilités sort du cadre de cet article. En effet, sa manipulation requiert une bonne connaissance de l'informatique générale et des bases de données en particulier. Pour les spécialistes, disons que MDBS est un système de gestion de bases de données de type « réseau » aux normes CODASYL ; il manipule des « sets » de type M:N.

Autant pour montrer la difficulté de sa mise en œuvre par un non-spécialiste que pour décrire ses possibilités à un connaisseur, la **figure 7** présente une application de gestion de prospection commerciale réalisée à l'aide de ce logiciel.

Des modules indépendants

MDBS se compose de six modules indépendants qui réalisent l'ensemble des fonctions nécessaires à la mise en œuvre d'une authentique base de données.

DDL : langage de description des données et de leur relation logique (le schéma de la base).

DML : langage de manipulation permettant d'insérer, de mettre à jour, de supprimer ou de consulter les données inscrites dans la base.

IDML : langage de manipulation interactif, interprète les commandes de DML tapées directement au clavier.

QRS : langage spécifique de requêtes destiné à questionner, éditer et trier un ensemble de données. Par exemple : LIST nom-âge FOR salaire > 4 000 AND age < 70 THRU clé1 clé2.

RTL : restauration automatique de la base après incident.

DMU : utilitaire de restructuration de la base, autorisant notamment la redéfinition des rubriques, des mots de passe, etc.

```
::
0010 /**************** GESTION DES PROSPECTS ***************/
0020 DB PROSPECT
0030    FILE "PROSPECT.DB"
0040    SIZE 100 PAGES, PAGE SIZE 1024
0050    DEFAULT FOR STRING 15
0060 /****************** UTILISATEURS ******************/
0070    USER "DIR.COMMERCIAL" WITH TVA186 ACCESS (A-P)
0080    USER "TECHNICO.COM"   WITH TC     READ  ACCESS (A-P)
0090                                      WRITE ACCESS (B-P)
0100    USER "SECRETAIRE"     WITH NASA   ACCESS A
0110 /********************** AREAS **********************/
0120 AREA SOCIETE
0130    FILE "B:SOCIETE.DB"
0140    SIZE 240 PAGES, PAGE SIZE 1024
0150    POINTERS NOT ALLOWED
0160    ACCESS (A-P)
0170 /**************** DEFINITION DES RECORDS *************/
0180 RECORD MCLE       IN SOCIETE
0190                   CALC KEY IS MCLE NODUP
0200                   ACCESS A
0210    ITEM MCLE      STR
0220 RECORD CODE       IN SOCIETE
0230                   CALC KEY IS CODE NODUP
0240                   ACCESS A
0250    ITEM CODE      CHAR 3
0260 RECORD PROS       IN SOCIETE
0270                   CALC KEY IS RAISSOC
0280                   ACCESS A
0290    ITEM RAISSOC   STR 40
0300    ITEM ADR1      STR 20
0310    ITEM ADR2      STR 20
0320    ITEM CP        CHAR 5
0330                   RANGE "01000" TO "95999"
0340    ITEM VILLE     STR 25
0350    ITEM TEL       CHAR 9
0360    ITEM TELEX     STR 20
0370 RECORD PERS       IN SOCIETE
0380                   CALC KEY IS NOM
0390                   ACCESS A
0400    ITEM NOM       STR
0410    ITEM PRE       STR
0420    ITEM RESP      STR
0430    ITEM TEL       CHAR 9
0440    ITEM POSTE     CHAR 4
0450 RECORD ACT        IN PROSPECT
0460                   ACCESS (B-P)
0470 RECORD COMM       IN PROSPECT
0480                   ACCESS (B-P)
0490    ITEM LIGNE     STR 50  OCCURS 5 TIMES
0500 RECORD DATE       IN PROSPECT
0510                   ACCESS (B-P)
0520    ITEM DATE      DATE
0530 RECORD TYPES      IN PROSPECT
0540                   ACCESS (B-P)
0550    ITEM TYPES     STR
0560 /**************** DEFINITION DES SETS ***************/
0570 SET S1 1:N        ACCESS (A-P)
0580    OWNER  SYSTEM
0590    MEMBER MCLE    SORTED AZ MCLE
0600                   AUTO
0610 SET S2 1:N        ACCESS (A-P)
0620    OWNER  SYSTEM
0630    MEMBER CODE    SORTED AZ CODE
0640                   AUTO
0650 SET S3 N:M        ACCESS (A-P)
0660    OWNER  MCLE
0670    MEMBER PROS    AUTO
0680 SET S4 N:M        ACCESS (A-P)
0690    OWNER  CODE
0700    MEMBER PROS    AUTO
0710 SET S5 1:N        ACCESS (A-P)
0720    OWNER  SYSTEM
0730    MEMBER PERS    SORTED AZ NOM
0740                   AUTO
0750 SET S6 1:N        ACCESS (A-P)
0760    OWNER  PROS
0770    MEMBER PERS    AUTO
0780 SET S7 1:N        ACCESS (A-P)
0790    OWNER  SYSTEM
0800    MEMBER PROS    SORTED AZ CP
0810                   AUTO
0820 SET S8 N:M        ACCESS (A-P)
0830    OWNER  ACT
0840    MEMBER PERS
0850 SET S9 N:M        ACCESS (A-P)
0860    OWNER  ACT
0870    MEMBER PROS    SORTED AZ RAISSOC
0880 SET S10 1:1       ACCESS (A-P)
0890    OWNER  PROS
0900    MEMBER COMM
0910 SET S11 1:1       ACCESS (B-P)
0920    OWNER  ACT
0930    MEMBER COMM
0940 SET S12 1:N       ACCESS (B-P)
0950    OWNER  DATE
0960    MEMBER ACT     AUTO
0970 SET S13 1:N       ACCESS (B-P)
0980    OWNER  TYPES
0990    MEMBER ACT     AUTO
1000 SET S14 1:N       ACCESS (B-P)
1010    OWNER  SYSTEM
1020    MEMBER DATE    SORTED AZ DATE
1030                   AUTO
1040 SET S15 1:N       ACCESS (B-P)
1050    OWNER  SYSTEM
1060    MEMBER TYPES   SORTED AZ TYPES
1070                   AUTO
1080 SET S16 1:N       ACCESS (A-P)
1090    OWNER  SYSTEM
1100    MEMBER PROS    SORTED AZ RAISSOC
1110                   AUTO
1120 SET S17 1:N       ACCESS (A-P)
1130    OWNER PROS
1140    MEMBER PROS
1150 END
```

```
::
0010 /******* CREATION D'UN MOT-CLE, D'UN PROSPECT, *******
0020         D'UNE PERSONNE A PARTIR D'UN CODE DONNE
0030
0040 **************** RECHERCHE DU CODE *******************
0050                                                    */
0060 AFFICHER "LE CODE EST : ";
0070 LIRE code;
0080 FRK(CODE,code);
0090 SI (non-trouve) ALORS routine-erreur;
0100 SMC S2;
0110 SOM S4 S2;
0120 /*
0130 **************** CREATION DU MOT-CLE *****************
0140                                                    */
0150 AFFICHER "LE MOT-CLE EST :";
0160 LIRE mcle;
0170 CRS(MCLE);
0180 SI (existe deja) ALORS routine-erreur;
0190 SOM S3 S1;
0200 /*
0210 *************** CREATION D'UN PROSPECT ***************
0220                                                    */
0230 AFFICHER "RAISON SOCIALE : "; LIRE raissoc;
0240 AFFICHER "ADRESSE 1      : "; LIRE adr1;
0250 AFFICHER "ADRESSE 2      : "; LIRE adr2;
0260 AFFICHER "CODE POSTAL    : "; LIRE cp;
0270 AFFICHER "VILLE          : "; LIRE ville;
0280 AFFICHER "TELEPHONE      : "; LIRE tel;
0290 AFFICHER "TELEX          : "; LIRE telex;
0300 CRS(PROS);
0310 SOM S6 S4;
0320 /*
0330 *************** CREATION D'UNE PERSONNE **************
0340                                                    */
0350 AFFICHER "NOM            : "; LIRE nom;
0360 AFFICHER "PRENOM         : "; LIRE pre;
0370 AFFICHER "RESPONSABILITE : "; LIRE resp;
0380 AFFICHER "TELEPHONE      : "; LIRE tel;
0390 AFFICHER "POSTE          : "; LIRE poste;
0400 CRS(PERS);
0410 END;
```

Fig. 7. – Pour une gestion de prospection commerciale, définition du schéma de la base.

16 CLÉS POUR LES BASES

Un lexique simple des principaux termes employés dans cet article.

Accès

Ensemble des moyens mis en œuvre pour retrouver une information située sur un fichier ou une base de données, afin de l'examiner, la modifier ou la supprimer.

Il faut bien distinguer l'**accès physique** de l'**accès logique.** Le premier concerne l'adressage d'une information alors que le second peut être obtenu sous une forme quelconque : fichiers, indexes, printeurs, etc. Il n'existe que deux types d'accès physiques : **l'accès séquentiel,** qui nécessite une exploration suivie et systématique du fichier jusqu'à l'obtention de l'information recherchée, et **l'accès direct** (ou relatif) qui permet de retrouver l'information désirée grâce à son adresse.

L'accès logique peut prendre plusieurs formes : adressage par clé simple ou multiple, critères de sélection, etc.

Article

(Voir « Enregistrement »).

Base de données

Ensemble d'informations non redondantes et structurées, accessibles par différents utilisateurs qui ne peuvent avoir qu'une vue partielle de la base.

Une base de données s'organise autour d'un schéma, représentant la structure de cette base, et réalisée à l'aide de nombreux fichiers.

Une base de données suppose une implémentation informatique. A ne pas confondre avec une **« banque de données »,** qui n'est qu'une bibliothèque d'informations accessibles au public.

Bloc

Unité physique de mémorisation, correspondant au formattage du support CP/M, manipule des blocs de 128 octets alors qu'ils représentent 512 octets sur le système U.C.S.D.

Champ

(Voir « Rubrique »).

Enregistrement

(ou « Article »)

Ensemble de rubriques regroupées autour d'un critère logique déterminé. Par exemple, on parlera de l'article CLIENT, composé des rubriques code-client, nom, adresse, catégorie, etc.

Entité

Ensemble d'informations se rapportant à une même activité ou correspondant à un critère logique général. Cette expression s'emploie surtout pour définir des bases de données. Déterminer les différentes entités d'une base est la première démarche aboutissant à la réalisation de son schéma.

Par exemple, dans une base de données adaptée à la facturation, on trouvera les entités : client, fournisseur, commande, facture, etc.

Fichier

Collection de données regroupées sous la forme d'une suite d'enregistrements ou d'une simple séquence de caractères ou d'octets.

Les fichiers sont les éléments essentiels du stockage permanent de grandes quantités d'informations et de la constitution des bases de données. Ceux-ci sont généralement placés sur un support magnétique : disquette, disque, bande, etc.

Gestionnaire de fichiers

Ensemble d'outils logiciels permettant à un utilisateur non spécialiste de créer, de mettre à jour, de supprimer, de sélectionner, de visualiser, d'éditer ou d'imprimer des données contenues sur fichier.



Hiérarchique

Type d'organisation d'une base de données, dans laquelle toutes les informations sont structurées sous la forme d'une arborescence.

Cette organisation est très efficace lorsque l'on accède aux informations par le « sommet » de l'arborescence. En revanche, elle peut s'avérer presque inexploitable dans le cas où l'on recherche les informations par le « bas ». Par exemple, dans le cas d'une hiérarchie

Service
↓
Employé
↓
Tâche

Il est très facile d'obtenir toutes les tâches effectuées par un employé appartenant à un certain service. Par contre, chercher le service où l'on effectue une tâche particulière nécessite un travail plus important.

Index

Fichier technique comportant la valeur d'un champ et l'adresse relative de sa position dans le fichier principal. L'emploi de fichier « index » augmente considérablement les vitesses d'accès aux informations.

Relationnel

Type d'organisation d'informations caractérisée par une structure « ouverte », c'est-à-dire qui autorise des modifications aisées de son schéma. Dans le cas idéal, sa structure n'est créée qu'au moment de l'exécution de la séquence de travail choisie.

DE DONNÉES



Cette méthode est à la fois fois la plus moderne et la plus souple d'emploi. Cependant une implémentation totalement relationnelle (et efficace) est très complexe à mettre en œuvre. Sur micro-ordinateur, les bases de données dites « relationnelles » ne sont en fait que « **pseudo-relationnelles** » et contraignent l'utilisateur à certaines restrictions absentes de la notion générale de « **base de données relationnelles** ».

Réseau

Type d'organisation de base de données définie et standardisée par le groupe CODASYL, dans lequel les informations sont structurées sous la forme de graphes. Plus générale et plus efficace que la structure hiérarchique, elle a été conçue pour les ordinateurs de taille importante. En effet, seules des bases de données complexes requièrent une telle organisation.

Le seul logiciel de type « **réseau** » fonctionnant sur micro-ordinateur est MDBS.

Rubrique
(ou « champ »)

Unité élémentaire d'information sur un fichier. Par exemple, le nom d'une personne, le numéro de code d'une commande. Sur micro-ordinateur, les champs ont généralement un format et un type fixé définis lors de la création du fichier.

Schéma

Ensemble des relations regroupant les différentes **activités** de la base. Créer un schéma de base de données c'est décrire la structure de la base. Cette opération, inutile sur un gestionnaire de fichiers (puisque la base se réduit à un seul fichier), est une opération fondamentale qui aura pour impact direct l'efficacité des applications développées autour de cette base.

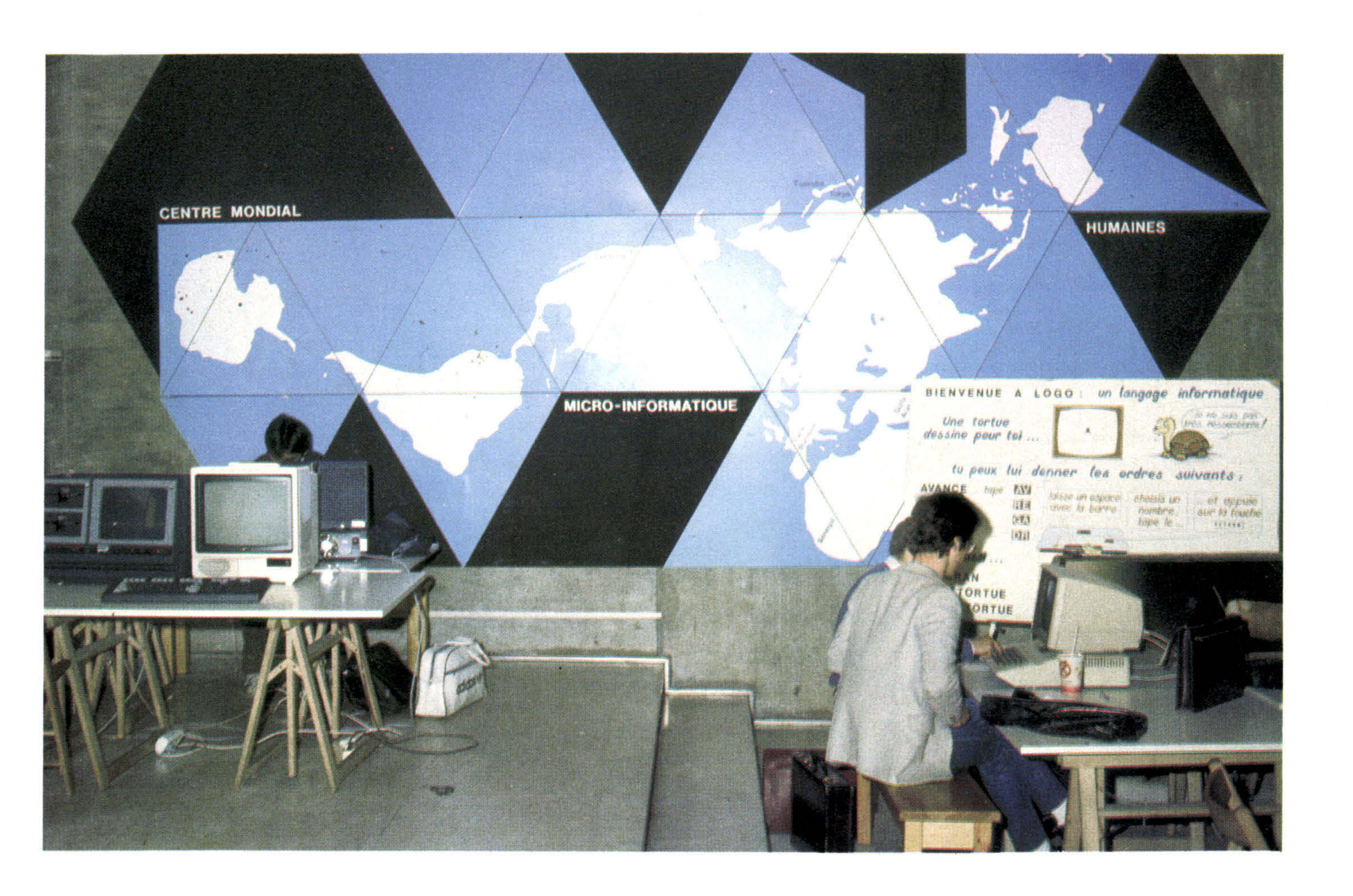
Système de gestion de base de données
(ou SGBD)

Ensemble des outils logiciels permettant de définir et de gérer une ou plusieurs bases de données.

Tri

Réorganisation de la séquence des enregistrements d'un fichier sur un critère particulier : par exemple, suivant l'ordre alphabétique (nom d'une personne) ou l'ordre chronologique (date de certaines opérations comptables). Trier un fichier ne signifie pas pour autant réorganiser la structure physique du fichier : très souvent, les tris s'effectuent sur des clés d'index.


LA FORCE DATASHIELD.
DATASHIELD
ALAIN FLONDET
Nashua
diskettes
SERVICE-LECTEURS N° 132



Le Centre mondial d'informatique et des ressources humaines : des micro-ordinateurs en « libre-service »

Promouvoir le développement de la micro-informatique : c'est la vocation essentielle du Centre mondial d'informatique et des ressources humaines (CMIRH), né il y a onze mois à l'initiative de Jean-Jacques Servan-Schreiber et du professeur américain Seymour Papert, et financé par le gouvernement français.

Le centre s'est fixé trois objectifs : contribuer à développer un ordinateur personnel de grande diffusion ; multiplier les expérimentations sociales et techniques dans les milieux de culture différente, en particulier en France et dans le tiers monde ; constituer un carrefour des idées et des connaissances en micro-informatique.

Pour le grand public, le centre c'est d'abord le hall vitré de la rue Matignon, ouvert à tous, sept jours sur sept, jusqu'à 22 heures. Une vingtaine de micro-ordinateurs Apple 2 et Goupil 3 y sont installés sur des tréteaux, et tout un chacun peut venir « pianoter »...

La priorité est donnée au langage Logo, mais il est aussi possible de programmer un micro-ordinateur en Basic (aux heures creuses).

Le « hall » suscite de plus en plus de visites – en majorité des enfants et des adolescents –, à tel point que les deux animateurs sont débordés. « Au début, nous avons surtout accueilli les fils d'informaticiens, mais maintenant la situation est complètement différente, explique Olivier, l'un de ces animateurs ; nous touchons presque tous les milieux. Les jeunes filles commencent, elles aussi, à s'y mettre. » Le public adulte, moins nombreux, est très varié : chômeurs, retraités, professeurs, in-

La communication, voilà donc ce qui motive de nombreux assidus

formaticiens, personnalités étrangères, touristes...

Les animateurs initient les débutants au Logo. (« La tortue, c'est toi dans l'écran, elle se déplacera exactement comme tu te déplaces. ») Mais, très vite, celui qui persévère se formera luimême, quitte à demander conseil de temps en temps.

« Il y a en général deux types d'approches, explique Olivier : soit la personne réalise avec Logo une forme fantaisiste et découvre l'art et la manière de dessiner sur l'écran, au fur et à mesure de la construction, soit elle veut reconstituer dès le début des formes géométriques classiques. »

Un lieu privilégié pour la communication

Aux débutants se mêlent amateurs et programmeurs confirmés, qui se livrent à des exercices très élaborés. Ainsi Jean, professeur de mathématiques, inséré dans un groupe de travail sur le Logo à l'université, vient ici « pour l'ambiance » : « Je pourrais travailler sur un micro à la faculté mais, ici, c'est plus vivant, on rencontre des gens qui viennent de tous horizons et on discute. »

La communication, voilà donc ce qui motive de nombreux assidus ; Pierre, élève de seconde, qui passe au centre tous les jours après ses cours jusqu'à une heure tardive dans la soirée, est catégorique : « Même si j'avais un micro, ça ne me dirait rien de travailler tout seul dessus. » C'est aussi l'avis de ces élèves de l'ISTEC : « On n'a pas de matériel à l'école mais, de toute façon, on vient aussi pour rencontrer des gens et échanger des informations... »

Le centre ne suscite pas seulement des vocations personnelles : des associations de formation à la recherche de conseils, d'une aide concrète, viennent y travailler avec leurs élèves. C'est le cas de Formaster, chargé de jeunes de 16 à 18 ans « en préqualification » et qui ne dispose pas de matériel informatique dans ses propres locaux. Les jeunes viennent par groupes de dix, deux fois par semaine, pendant trois mois, pour s'initier au Logo. En revanche, l'association Abbaye, qui s'occupe de stages destinés aux jeunes confrontés à des difficultés, notamment psychologiques, dispose, elle, de six microordinateurs. L'un des objectifs est d'intégrer l'informatique dans chacun des « ateliers » ouverts par l'association ; dans ce cas, les membres du CMIRH se rendent sur place pour apporter une aide concrète aux animateurs de l'association.



Des passionnés de tous âges : des plus âgés...

L'équipe de Gérard Dahan, responsable du groupe « Expérimentations-formation », suit avec attention toutes ces expériences.

Le centre s'est donné trois idées directrices : susciter la confiance en soi, par le biais de la relation avec l'outil informatique ; favoriser la réinsertion professionnelle ; examiner les conséquences que peut avoir l'apprentissage de l'informatique sur les autres aspects de la formation et sur la personnalité.

Conscient de l'importance de l'éducation dans la diffusion de la « culture informatique », le centre a organisé également des stages pour former... les futurs formateurs. Soixante-dix volontaires y ont participé, venus de province (Marseille) ou de l'étranger : Sénégal, Suisse ; les stages ont révélé la nécessité d'une initiation à la maintenance technique, afin que l'utilisateur ne reste pas impuissant devant la moindre panne technique...

Mais tout ceci ne représente qu'une facette des activités du centre ; comme l'indiquait J.-J. Servan-Schreiber lors d'une récente conférence de presse, « le CMIRH se déploie à chaque instant dans de multiples directions ».

Des expériences « en situation » de Marseille au Pakistan

C'est ainsi qu'à Marseille se prépare une expérience pilote de création d'un environnement informatique dans le quartier de la « Belle de Mai ». Son objectif : introduire sur l'année 1983 plus de deux mille micro-ordinateurs chez des volontaires et observer comment les individus et la collectivité s'approprient cette technologie dans tous les aspects de la vie ; les secteurs professionnels et associatifs, les écoles, les commerçants participeront à l'entreprise.

Dans un contexte culturel différent, au Sénégal, à Dakar, depuis le début 1982, certains enfants de l'école de Fann se servent quotidiennement des micro-

ordinateurs mis à leur disposition. Ils sont suivis par une équipe d'instituteurs, de psychologues et de sociologues sénégalais. Il s'agit là d'explorer les conditions dans lesquelles l'utilisation des ordinateurs personnels contribuera au développement des pays du tiers monde.

Au Sénégal, mais aussi au Pakistan, en Indonésie, en Turquie, le CME projette de développer des systèmes informatisés d'aide médicale pour les soins simples, susceptibles d'être administrés par un personnel « paramédical », et particulièrement dans les zones rurales.

Destiné aussi aux populations rurales, la Colombie prépare un programme de formation intitulé « Université à distance ». Le président de la république de Colombie a demandé la collaboration du centre mondial pour définir les moyens et créer un centre similaire dans son pays. Parallèlement aux expérimentations sociales, le centre a lancé des recherches en informatique. L'équipement est organisé autour d'un puissant ordinateur (Digital 2060). L'une de ces recherches est destinée à améliorer le dialogue personne-machine en faisant appel aussi bien à l'image qu'au son. Elle prend trois directions : la synthèse et la reconnaissance de la parole, plus particulièrement dans le cas des langues africaines, et notamment du Oualaf (utilisé à Dakar) ; l'étude des moyens dont dispose l'usager pour communiquer avec la machine (clavier, écran tactile, commande vocale) ; l'amélioration de la définition des images.

Le groupe « Système et Architecture » examine, quant à lui, les possibilités d'améliorer les performances des micro-ordinateurs tout en simplifiant leur utilisation. Les travaux s'appuient sur le microprocesseur 68000. Une maquette de réseau local, reliant entre eux des micro-ordinateurs, doit être construite et expérimentée.

L'ordinateur personnel, pour J.-J. Servan-Schreiber, se caractérise d'abord par son prix : en dessous de 3 000 F. Ce n'est évidemment pas le cas des Goupil 3 et Apple 2, dont certains modèles sont installés dans le hall du centre mondial. Mais J.-J. Servan-Schreiber mise sur le Thomson TO7 dont le prix pourrait baisser jusqu'à 3 000 F s'il est produit et vendu en grande série. Il espère également la fabrication, d'ici la fin de l'année, à Besançon, d'un micro s'inspirant du ZX-81 à moins de 1 000 F.

J.-J. Servan-Schreiber compte également sur le vidéodisque, que le centre souhaite valoriser, pour fournir, à un large public, des capacités de mémoire nettement supérieures aux simples disquettes.

L'inventeur du Logo a démissionné du centre

Depuis sa création, le centre mondial a suscité bien des polémiques qui se sont cristallisées autour du départ de Seymour Papert.

L'inventeur du Logo, en effet, a démissionné après le rattachement du CMIRH (initialement sous tutelle du ministère de la Recherche et de l'Industrie) au ministère des P.T.T. en novembre 1982.

Cette évolution constituait pour lui une dérive des objectifs humanitaires initiaux du centre vers la technologie.

J.-J. Servan-Schreiber a confirmé ce départ, tout en précisant qu'aucune autre personnalité n'avait quitté le centre. Il a défendu l'idée d'une micro-informatique française reliée au réseau téléphonique et, plus tard, aux câbles de fibres optiques. L'association avec les P.T.T. représente, selon lui, une démultiplication de l'action du centre, puisqu'elle permettra aux particuliers de bénéficier des services collectifs comme les banques de données ou d'images.

On peut, toutefois, se demander si les objectifs des P.T.T. ne sont pas, dans une certaine mesure, contradictoires avec le développement de la micro-informatique, c'est-à-dire des potentialités des micros autonomes et privés. Dans le cadre d'une politique d'incitation télématique, le micro-ordinateur ne risque-t-il pas de faire les frais de l'opération ? Il est peut-être plus cher mais il ne se contente pas d'être un simple relais interactif comme le terminal télématique de type Télétel loué à de très bonnes conditions par les P.T.T. – bien que la facture de transmission risque de peser lourd !

Beaucoup d'utilisateurs préfèrent disposer de leur « intelligence », stocker leurs fichiers, réaliser leurs propres programmes, plutôt que de dépendre d'une infrastructure extérieure. Même s'ils se connectent sur un réseau télématique, ils n'en sont pas complètement dépendants... ■

A. KERHERVÉ



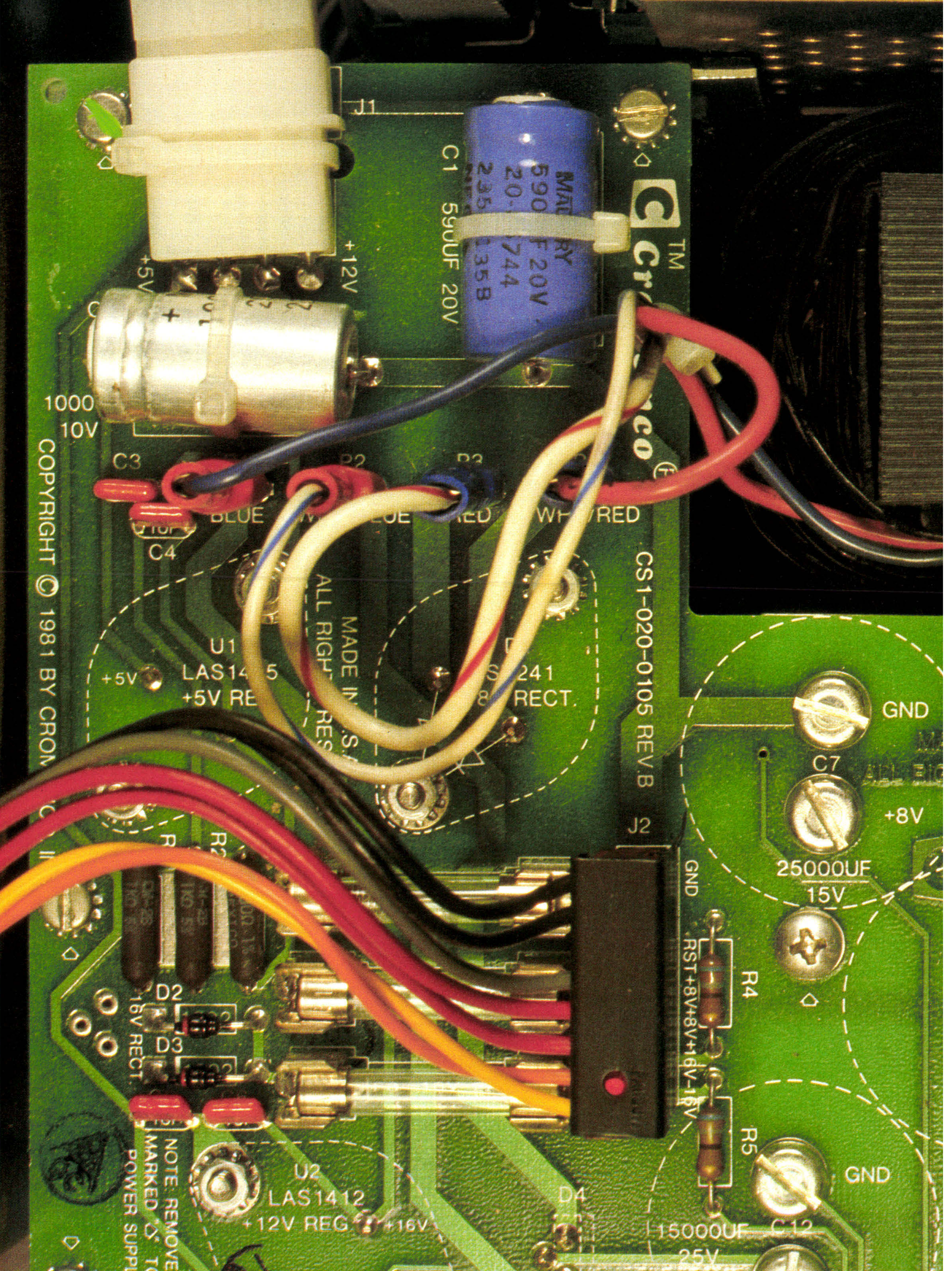
... aux plus jeunes.

BIENTÔT LES NOUVEAUX JEUX VIDE

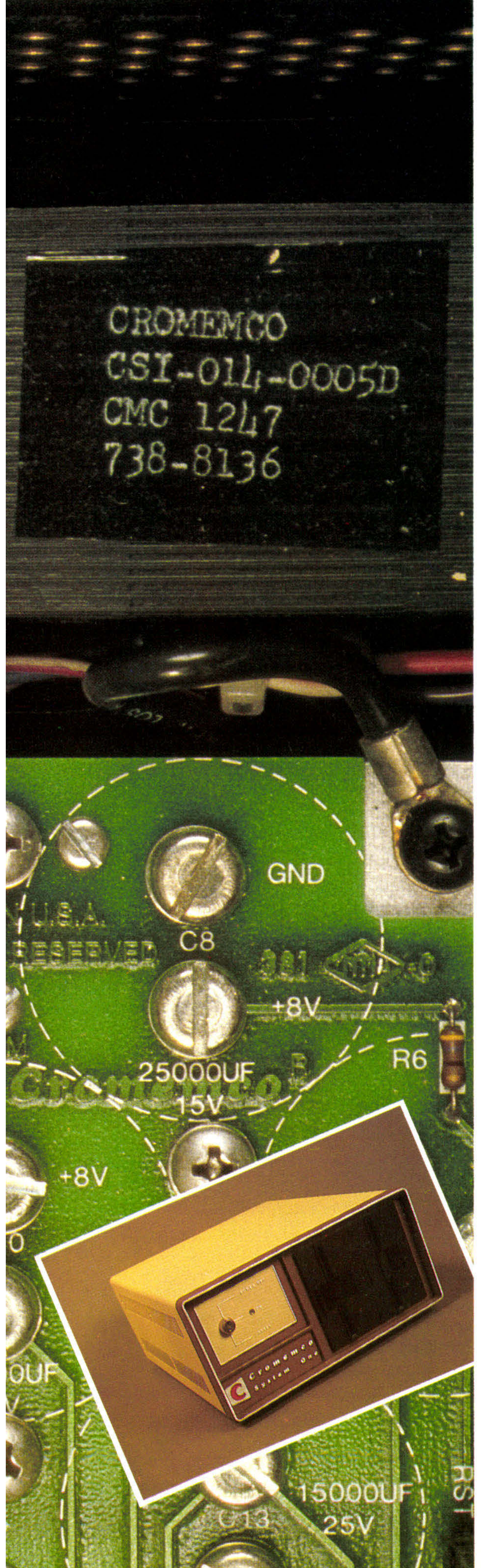
SEX MACHINE

La guerre de l'espace – version jeux électroniques – lasse les Américains. Des programmeurs de jeux, doués d'un sens aigu du marketing, se sont empressés de répondre à leur attente de sensations nouvelles. Ils ont lancé sur le marché des jeux pornos qui se vendent avec une facilité déconcertante. Les organisations féministes américaines n'aiment pas du tout.

Par Philippe ROMON



J1
C1 590UF 20V
+12V
+5V
1000
10V
C3
C4
BLUE
RED
WHT
RED
CS1-020-0105 REV.B
COPYRIGHT © 1981 BY CROM
U1
+5V
RECT.
GND
C7
+8V
25000UF
15V
J2
GND
RST +8V +8V +16V -16V
R4
R5
D2
D3
U2
LAS1412
+12V REG
+16V
D4
GND
C12
15000UF
25V



Un californien : CROMEMCO

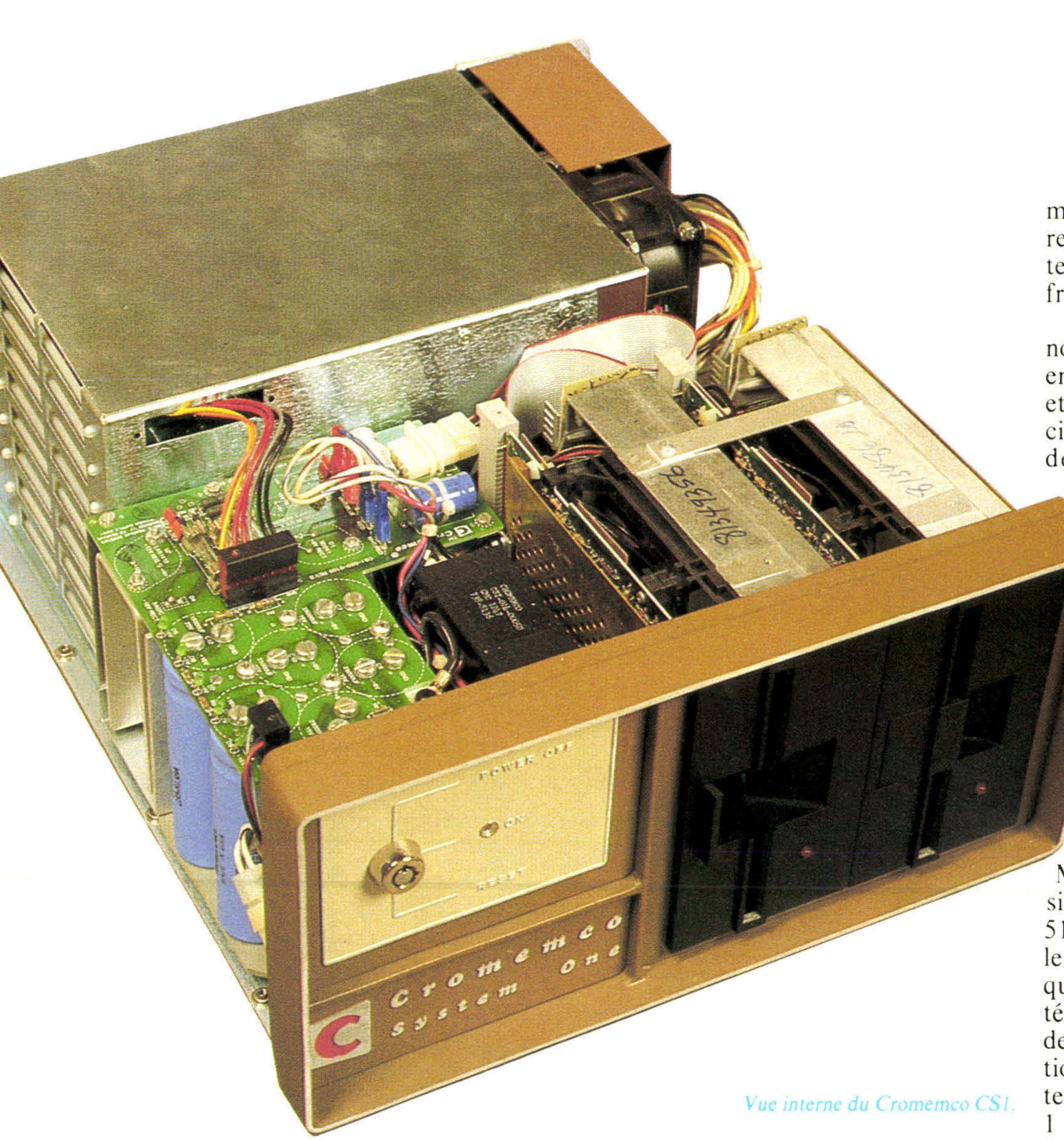
Avec le matériel Cromemco, c'est un Californien de la vallée du silicium que nous vous présentons ce mois-ci.
A vrai dire, il s'agit même de toute une gamme de micro-ordinateurs construits autour de cartes de circuits imprimés au standard « S-100 ».
Le bus S-100 est un ensemble de règles relatives aux liaisons et aux connexions entre éléments, édictées à l'origine pour des systèmes architecturés autour du microprocesseur 8080 d'Intel ou du Z-80 de Zilog.
Ce standard « de facto », dont l'intérêt majeur est d'avoir amené de nombreuses sociétés à réaliser des cartes et des matériels « compatibles », est devenu une norme aux Etats-Unis (norme IEEE-696).
Le catalogue Cromemco est articulé autour de trois familles de produits : d'une part des cartes « S-100 », d'autre part des systèmes complets incorporant ces cartes et, enfin, des logiciels diversifiés.

Les cartes

Les cartes Cromemco, nous en avons noté plus d'une vingtaine sur le catalogue du constructeur et nous ne pouvons, dans le cadre de cet article, les décrire en détail. Disons qu'elles se classent en trois familles principales :

- Les cartes « **processeurs** » utilisent un Z-80 A fonctionnant à 4 MHz. L'une d'elles possède deux microprocesseurs : un Z-80 A et un « 16 bits » célèbre, le MC 68000 de Motorola. L'un ou l'autre de ces microprocesseurs peut être activé par des commandes logicielles.
- Plusieurs cartes de **mémoire vive** et **mémoire morte** sont disponibles. Parmi celles-ci, citons la RAM référencée « 64 KZ », qui possède un dispositif de sélection original permettant d'étendre l'espace adressable de 64 à 512 K-octets.
- La troisième famille se compose des cartes **d'entrées/sorties.**

Il existe ainsi des interfaces parallèle et série, des cartes de conversion analogique-numérique et numérique-analogique, des in-



Vue interne du Cromemco CS1.

terfaces pour imprimantes, un contrôleur pour disquettes de cinq et huit pouces (simple face / simple densité et double face / double densité), ainsi que des interfaces pour graphisme couleur.

Toutes sont au standard S-100* et possèdent des régulateurs de tension incorporés (+ 8 volts, + 18 volts et – 18 volts). L'environnement thermique peut être compris entre 0 et 55 °C.

Le constructeur propose également des modules à partir desquels l'utilisateur peut câbler ses propres circuits et une carte « connecteur d'extension ». Divers « paniers » de 8, 12 ou 21 connecteurs sont disponibles, ainsi qu'une alimentation régulée.

La **figure 1** résume les possibilités de connexion des cartes disponibles.

Notre opinion : **cet ensemble très complet de cartes S-100 permet à l'utilisateur averti et au concepteur de systèmes de construire leur propre machine en ayant à leur portée tous les éléments nécessaires. Ne négligeons pas cet avantage.**

Les micro-ordinateurs Cromemco

La gamme des micro-ordinateurs Cromemco présente à l'utilisateur professionnel un large choix de matériels : unités centrales, mémoires de masse, imprimantes et périphériques divers.

Le premier modèle est le « système Zéro » qui se présente sous la forme d'un petit coffret (33 × 10 × 33 cm). Sa version « Zéro/D », équipée d'un microprocesseur Z-80 A et de 64 K-octets de mémoire vive, est prévue pour être reliée à une unité de deux disquettes de 390 K-octets chacune (coffret DDF).

En remontant la gamme, notons le « système 1 » intégrant en un seul coffret l'unité centrale et les mémoires de masse. Celles-ci peuvent être constituées de deux disquettes « 5 pouces » (780 K-octets au total) ou d'une disquette (390 K-octets) associée à un disque dur fixe « 5 pouces », de 5 M-octets.

Le « système 1 » peut recevoir une nouvelle série de cartes, toujours au standard « S-100 », compatibles avec le microprocesseur 16 bits, MC 68000. La carte unité centrale (DPU) comporte un Z-80 A associé à un MC 68000. Les modules d'extension mémoire (MSU) atteignent 512 K-octets, et une carte contrôleur (MCU) peut commander jusqu'à 8 modules MSU. Elément intéressant : l'organisation interne de ces mémoires autorise la détection et la correction d'erreurs (détection sur 2 bits ou correction sur 1 bit). Le « système 1 » peut être étendu à une version multiposte.

Viennent ensuite les « système 2 » et « système 3 », plus orientés vers le domaine « professionnel ». Présentés dans des coffrets ou des tiroirs de taille respectable (31 × 48 × 53 cm), ils incorporent des châssis d'extension et peuvent être livrés avec des unités de disquettes « 5 pouces » ou « 8 pouces ». A titre indicatif, l'utilisateur peut disposer, avec le « système 3 », de 4,8 M-octets sur des disquettes de 8 pouces. Des unités de disques durs (Z2-H et HDD), dont la capacité s'élève jusqu'à 22 M-octets, peuvent être reliées à ces modèles.

Notons que le « système 3 » est conçu pour fonctionner dans un environnement « multitâche » et « multi-utilisateur » (jusqu'à 6) avec le système d'exploitation Cromix (de la même famille que Unix).

Ces matériels sont connectables aux périphériques Cromemco : imprimantes, lecteur de bande, terminal 3102, ou à des consoles de visualisation. Le terminal 3102, avec clavier détachable, possède 20 touches de fonctions programmables. L'écran comporte 25 lignes de 80 colonnes, et l'utilisateur dispose des possibilités de surbrillance, de vidéo inversée, de clignotement, etc. La société A.C.E.*, qui distribue Cromemco, a réalisé une version française particulièrement bien adaptée au traitement de textes.

Les possibilités graphiques

Les démonstrations qui nous ont été faites nous ont surpris par la vitesse de traitement et la qualité des images en couleur.

Comme de coutume chez ce constructeur, nous trouvons une vaste gamme de dispositifs qui vont de la simple carte d'adaptation destinée à un récepteur TV couleur, avec des logiciels de jeux et d'affichage, jusqu'au système graphique professionnel accompagné d'une bibliothèque complète de programmes de manipulation d'images (logiciel graphique SDI), et d'un éditeur de création d'images (Slidemaster). Le système graphique haute résolution (754 × 482 pixels) est construit au moyen de cartes d'interface graphique couleur SDI, d'un micro-ordinateur Z2-H ou d'un « système 1 », d'un écran couleur Cromemco et d'une console-clavier de commande. La création et la manipulation des images sont relativement simples, et se font soit à partir de menus, soit par des instructions programmées.

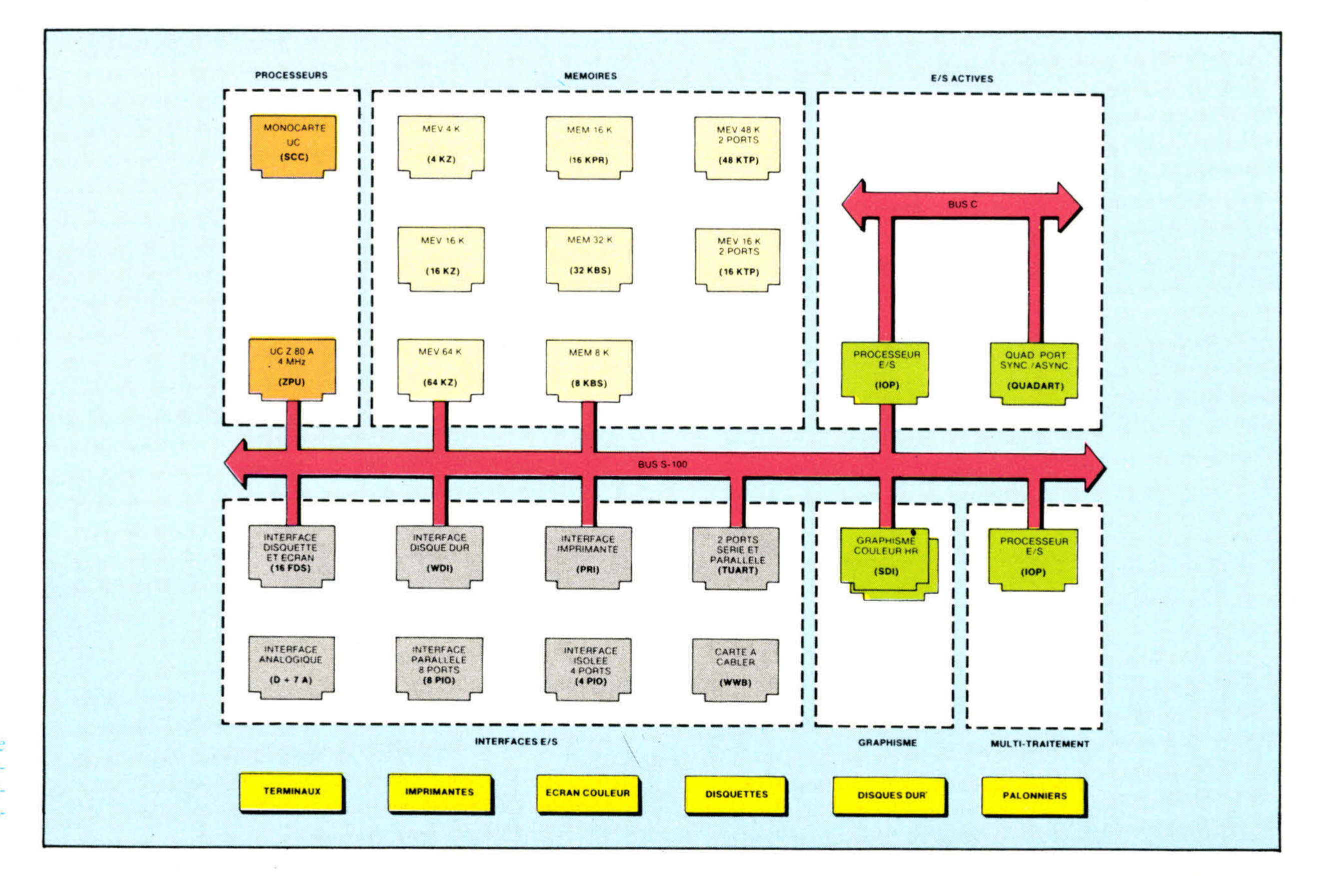
Voici, pour nous résumer, les différentes possibilités :

- Avec un processeur graphique :
  - haute résolution (754 × 482 pixels) : noir-blanc ;
  - moyenne résolution (377 × 241 pixels) : 16 couleurs simultanées.
- Avec trois processeurs graphiques :
  - haute résolution : 8 couleurs simultanées ;
  - moyenne résolution : 4 096 couleurs simultanées.

Les logiciels

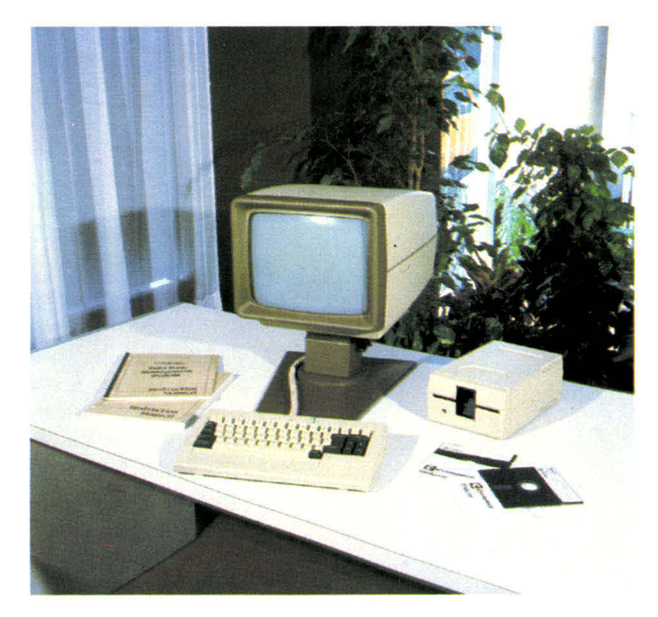
Les logiciels de base sont fournis, pour tous les modèles de la gamme Cromemco, sur des disquettes « 5 pouces » et « 8 pouces ». Ils sont accompagnés d'une documentation abondante en langue anglaise. Ces logiciels ont, pour la plupart, été mis au point par les équipes du constructeur.

Cromemco propose en fait trois systèmes d'exploitation : CP/M de Digital Research, CDOS et enfin Cromix. CDOS est un système d'exploitation avec lequel les habitués de CP/M se familiarisent très vite, car il y a une forte ressemblance entre les deux. Mais l'intérêt de CDOS est qu'il apporte des extensions par rapport à CP/M. Quant à Cromix, c'est un système d'exploitation multitâche et multi-utilisateur que l'on peut ranger dans la famille de



1. – L'ensemble ... cartes S100 dispo- ... les permet de cons- ... er un système évo-

Une gamme complète d'équipements destinés au traitement d'images...



Le nouveau Cromemco : le « C 10 » ; 64 Ko de RAM, écran semi-graphique vert. Notez le clavier détachable avec touches de fonction, l'unité de disque souple de 400 Ko. Prix indicatif : 17 000 F H.T.



Le haut de gamme : un 16/32 bits (CP/M et UNIX), le Cromemco « Système 1-68000 » RAM de 256 Ko à 16 Mo par module de 256 K ou 512 K.

Unix, très connu des utilisateurs de mini-ordinateurs.

Les langages de Cromemco fonctionnent avec les deux systèmes d'exploitation de ce constructeur : CDOS et Cromix.

Parmi ceux-ci, nous pouvons citer :

- Cobol Ansi 74
- Fortran IV
- Ratfor (Fortran structuré)
- Fortran 77 (fonctionne avec la carte MC 68000)
- Macro-assembleur Z-80
- Langage C
- Editeur de liens (pour langage C, Cobol et Fortran)
- Basic 16 K
- Basic structuré 32 K (avec fichiers séquentiels indexés KSAM)
- Lisp
- Pascal ISO (qui sera disponible avec les cartes MC 68000).

Nous avons noté, pour les logiciels :

- l'émulateur de terminaux (émulation IBM 3780, 3741, 2980 et 2770) ;
- le logiciel graphique SDI ;
- l'éditeur interactif d'images (Slidemaster).
- deux bases de données : DBMS, DBASE II

La société A.C.E. propose trois logiciels de traitement de texte : Wordstar, Magic Wand et WPS (Cromemco). Ils ont été traduits en français, et fonctionnent sur le terminal « 3102 » de Cromemco, modifié pour la circonstance : clavier AZERTY, lettres accentuées, jambages et touches disposées à l'image des machines à écrire IBM. En outre, pour faciliter le travail des opératrices (eurs), une **réglette aide-mémoire** peut être installée sur les touches de fonctions programmables.

Notre conclusion...

Une gamme complète et **cohérente** de matériels et de logiciels professionnels pour la micro-informatique.

Les points remarquables sont :

- Les systèmes de création et de manipulation d'images.
- Les logiciels de base : langages et systèmes d'exploitation CDOS et Cromix.
- Les possibilités d'applications bureautiques avec les systèmes de traitement de textes et le réseau local C-NET. ■

G. GUERIN

---

* Sauf la carte « Quadart » (gestion des protocoles SDLC, bisynchrone et asynchrone), qui doit être reliée au bus « Cromemco ».

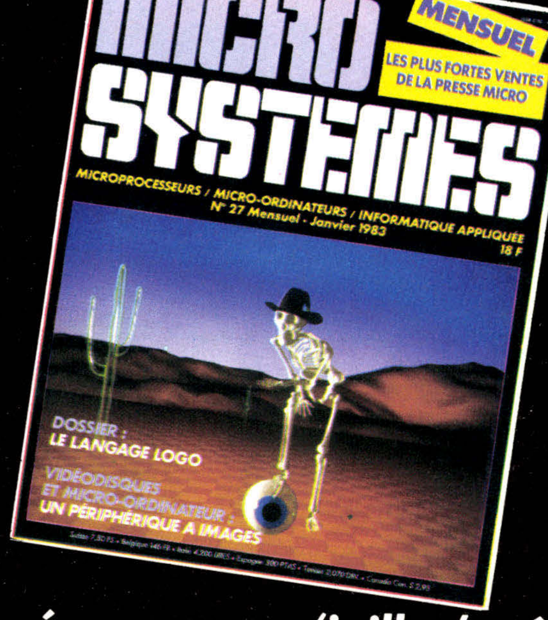
* A.C.E. (American Computers and Engineers), 6, rue Rochambeau, 75009 Paris.



Un grand classique : le Cromemco CS1.

Les plus fortes ventes de la presse micro-informatique

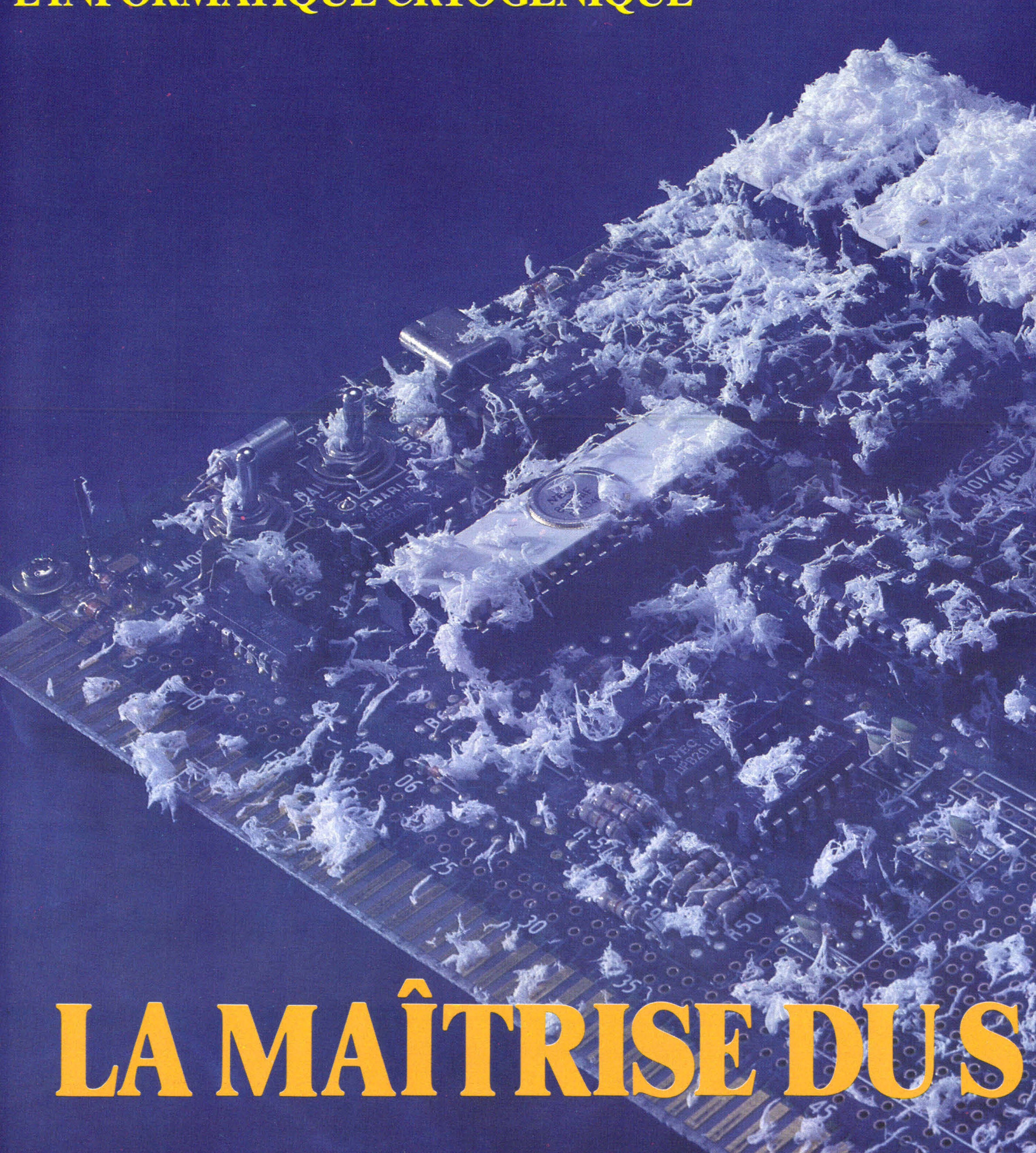
MICRO SYSTEMES DEVIENT MENSUEL*



* 11 numéros par an (juillet/août couplé)
Micro-systèmes est en vente
chez tous les marchands de journaux

A — 270 °C :

L'INFORMATIQUE CRYOGÉNIQUE



LA MAÎTRISE DU S



A des températures voisines du zéro absolu, le super-ordinateur de demain pourra exécuter plusieurs centaines de millions d'instructions par seconde. Pas plus grand qu'un attaché-case cet ordinateur supra-conducteur, immergé dans un bain d'hélium liquide, utilisera la technologie des circuits supraconducteurs Josephson.

UPER-ORDINATEUR

Le super-ordinateur supraconducteur : cent millions de jonctions Josephson dans un décimètre cube.

La technologie des circuits logiques et des mémoires rapides est actuellement dominée par les transistors au silicium, avec lesquels on réalise des circuits intégrés à grande échelle. Cette technologie, malgré son rythme constant de progression, ne permet pas de dépasser des cadences de cinquante millions d'instructions à la seconde, soit un cycle élémentaire de quelques dizaines de nanosecondes (1 ns = 10^{-9} s). Même avec le « super-ordinateur Cray 1 », spécialisé pour les calculs scientifiques, ce temps de cycle est encore de 13 nanosecondes...

Cependant, dans un certain nombre de domaines (prévisions météorologiques, traitement d'images, conversion analogique-numérique, gestion, etc.), il devient nécessaire de réaliser des ordinateurs encore plus rapides, ayant un temps de cycle de l'ordre de la nanoseconde.

La technologie des circuits supraconducteurs Josephson pourrait permettre de réaliser ces futurs ordinateurs ou processeurs de signaux rapides et répondre ainsi à ces défis.

La puissance d'un ordinateur n'est significative qu'en termes de vitesses, c'est-à-dire en nombre d'instructions effectuées à la seconde. L'ordinateur le plus puissant du monde, le Cray 1, réalise plus de 50 millions d'instructions par seconde. La technologie utilisée pour obtenir de telles vitesses est celle des transistors bipolaires en silicium, capable de transmettre des signaux à travers une porte en moins d'une nanoseconde.

Cependant, pour atteindre un temps de cycle élémentaire d'une nanoseconde, le super-ordinateur doit impérativement vérifier les deux conditions suivantes :

- les circuits élémentaires de commutation doivent changer d'état en un temps très inférieur à une nanoseconde ;
- la transmission des signaux d'une extrémité à l'autre du processeur central doit avoir lieu, elle aussi, en moins d'une nanoseconde. Or, la vitesse de transmission des signaux électromagnétiques sur les lignes de propagation est limitée à un tiers de la vitesse de la lumière, soit 100 000 km/s ou 10 cm/ns). L'impulsion électrique parcourt ainsi 10 cm en 1 nanoseconde.

La deuxième condition limite donc à une dizaine de centimètres la distance parcourue par cycle pour l'ordinateur envisagé. Celui-ci (qui peut comprendre quelques millions de circuits élémentaires) doit ainsi être contenu dans une boîte dont le volume est de l'ordre du décimètre cube. L'inconvénient vient du fait que plus les composants sont rapides et plus ils consomment de courant (d'autant plus qu'il est difficile de dissiper plus d'un watt par circuit intégré). Par conséquent, si on veut pousser l'intégration des circuits à des centaines de milliers de portes, il faut réduire leur consommation, donc leur vitesse...

Ainsi la puissance importante dissipée par les circuits très rapides à semiconducteurs ne pourrait être évacuée efficacement d'un volume si petit, et la température des circuits s'élèverait bien au-dessus de celle de leur fonctionnement normal. Il est donc nécessaire de faire appel à des nouveaux composants très rapides et de faible consommation d'énergie.

C'est ce qu'apporte de façon élégante l'électronique supraconductrice et, plus particulièrement, la jonction Josephson. On obtient ici des temps de commutation de 10 picosecondes (1 ps = 10^{-12} s) et des consommations de l'ordre du millionième de watt.

Les circuits intégrés Josephson offrent donc la possibilité de réduire considérablement le « facteur de mérite » (produit du temps de commutation par la puissance dissipée) défini pour un temps de propagation donné.

Un circuit est d'autant plus intéressant que ce facteur est petit. La **figure 1** montre que les dispositifs Josephson se situent loin au-dessous de leurs confrères à semiconducteurs.

Une chaîne de production expérimentale

La mise en évidence de vitesses de commutation élevées inférieures à 1 nanoseconde dans les jonctions supraconductrices Josephson a été effectuée en 1966 par J. Matisoo chez IBM, quatre ans seulement après la prédiction des effets Josephson (en 1962 par un jeune physicien britannique, Brian Josephson) et trois ans après leur première observation expérimentale (J. Rowell à la Bell Telephone).

Depuis lors, la partie prépondérante des études dans le domaine des dispositifs et circuits numériques Josephson a été effectuée dans les laboratoires de recherche IBM à Yorktown Heights aux Etats-Unis et à Zurich en Suisse.

Les laboratoires Bell, l'université de Californie à Berkeley et celle de Tokohn (Sendai) y ont participé à partir des années 1970 tandis que le National Bu-

reau of Standards, Sperry-Rand, Fujitsu, Nippon Telegraph and Telephone Company, l'université de Karlsruhe et celle de Moscou commencèrent leurs efforts au milieu des années 1970.

En France, c'est aussi vers 1970 que le LETI (Grenoble) a lancé un programme dans ce domaine, qui s'est sensiblement accru récemment et rassemble actuellement une vingtaine de personnes. Une quinzaine de chercheurs du C.N.R.S. et d'universitaires à Grenoble, Nice, Orsay et Rennes, dont la plupart avaient eu, jusqu'alors, des activités de recherche plus fondamentales sur la physique des dispositifs Josephson, apportent maintenant un soutien scientifique à ce programme.

Les buts et les moyens de tous ces groupes diffèrent largement. Le but d'IBM est sans conteste de tester la faisabilité d'un super-ordinateur avec un temps de cycle opératoire de l'ordre de la nanoseconde. Il est certain que le poids considérable de l'effort d'IBM (au moins 150 personnes ces dernières années) par rapport aux autres groupes a pour conséquence, à chaque signe d'évolution du programme de circuits intégrés Josephson de cette compagnie, de créer des mouvements divers. Le dernier changement notable est un remaniement très récent dans l'équipe de direction des laboratoires à Yorktown Heights, qui rapproche le programme Josephson de celui des recherches sur les semiconducteurs. C'est un homme des semiconducteurs ayant la réputation de savoir convertir des projets de recherche en technologies commerciales, Joseph Logue, qui est maintenant responsable du programme.

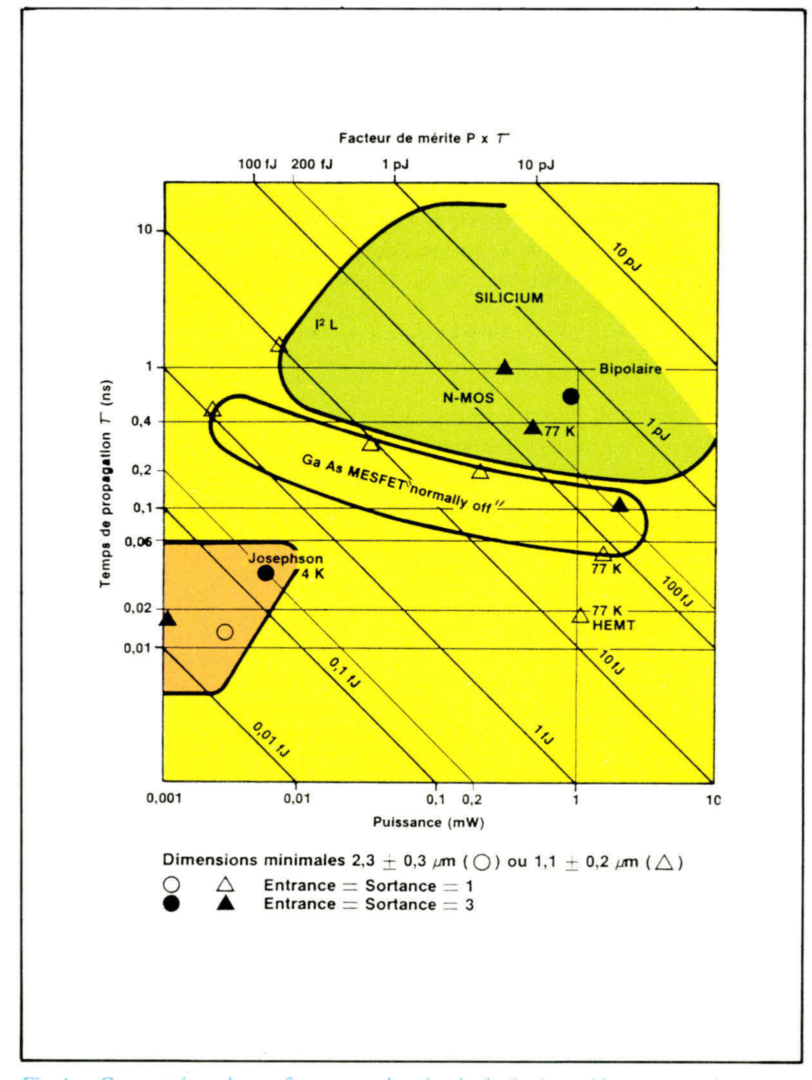


Fig. 1. – Comparaison des performances des circuits intégrés rapides supraconducteurs et semiconducteurs.

Il y a loin d'une réalisation de circuits intégrés en laboratoire au stade d'une production, et IBM, qui a développé récemment une chaîne de production expérimentale de circuits Josephson à East Fishkill, va s'efforcer de déterminer s'il est possible de contrôler assez bien le processus de production, de sorte qu'un programme à long terme ait tout son sens. Il en ressortira aussi le choix du matériau supraconducteur de base pour la réalisation des jonctions tunnel Josephson : un alliage de plomb (plomb/indium/or) ou un matériau réfractaire comme le niobium.

Dans cette partie où IBM cherche à acquérir la maîtrise du super-ordinateur, le Japon pourrait apparaître comme un partenaire de taille. Le MITI (ministère du Commerce international et de l'Industrie du Japon) vient de lancer un programme de huit ans pour réaliser un super-ordinateur d'ici 1990 avec l'une des trois technologies : silicium, arséniure de gallium, Josephson. Il rassemble quatre compagnies avec un budget de l'ordre de 1 800 millions de francs, provenant pour moitié du gouvernement, pour moitié des industries. L'effort du programme MITI sur la technologie Josephson pourrait ainsi être prochainement de l'ordre de celui d'IBM.

Comparativement, les ambitions des autres groupes sont actuellement plus modestes. Ils cherchent à acquérir la maîtrise de cette technologie nouvelle en prévision des diverses applications qui apparaîtront nécessairement avec l'existence de cir-

Si l'on abaisse suffisamment la température d'un métal, celui-ci conduit l'électricité sans aucune résistance.

Caractéristiques d'une cryoélectronique supraconductrice

Ses avantages :

– Elle possède des propriétés physiques particulières à basse température liées à l'effet Josephson et aux effets d'interférences quantiques ; sa vitesse de commutation est très élevée ; son niveau de dissipation est très faible ; ses lignes de transmission supraconductrices ont un très bas niveau de distorsion, elles sont fermées sur leur impédance caractéristique (les réflexions sont éliminées) ;
– Elle comprend des lignes de distributions équipotentielles (bus) ; la diaphonie peut être très réduite entre voisins par l'emploi d'un plan de masse supraconducteur ; le niveau de bruit thermique est très faible à 4 °K, assurant un meilleur rapport signal sur bruit et une bande passante plus large ; les courants électriques de fuites entre composants sont réduits ; une enveloppe supraconductrice fournit un blindage magnétique idéal.
– Elle a des mémoires permanentes, du fait de la résistance électrique nulle en courant continu ; les processus d'évolution physicochimiques (électromigration, diffusion, corrosion), des dispositifs sont éliminés ; l'accord est excellent entre les circuits réalisés et leurs modèles, ce qui facilite la conception de nouveaux circuits par simulation.

Ses inconvénients :

– Elle fonctionne à environ 4 °K, ce qui impose un refroidissement à l'hélium liquide ou avec un réfrigérateur.
– La différence de température est de 300 °K entre le système et l'ambiance, ce qui peut créer d'importantes forces électromotrices thermiques.
– Des effets de dilatation différentielle des divers matériaux sont susceptibles de créer des tensions mécaniques dans les jonctions au cours des cyclages thermiques.

cuits électroniques rapides dans le domaine de la picoseconde. L'instrumentation rapide (échantillonnage, conversion analogique-numérique) est un aspect de tels développements.

L'état supraconducteur

Lorsque l'on abaisse suffisamment la température d'un métal, celui-ci conduit l'électricité sans aucune résistance. Ceci est vrai pour un très grand nombre de métaux, mais pas pour tous, et la température à laquelle le métal devient supraconducteur varie d'un métal à l'autre.

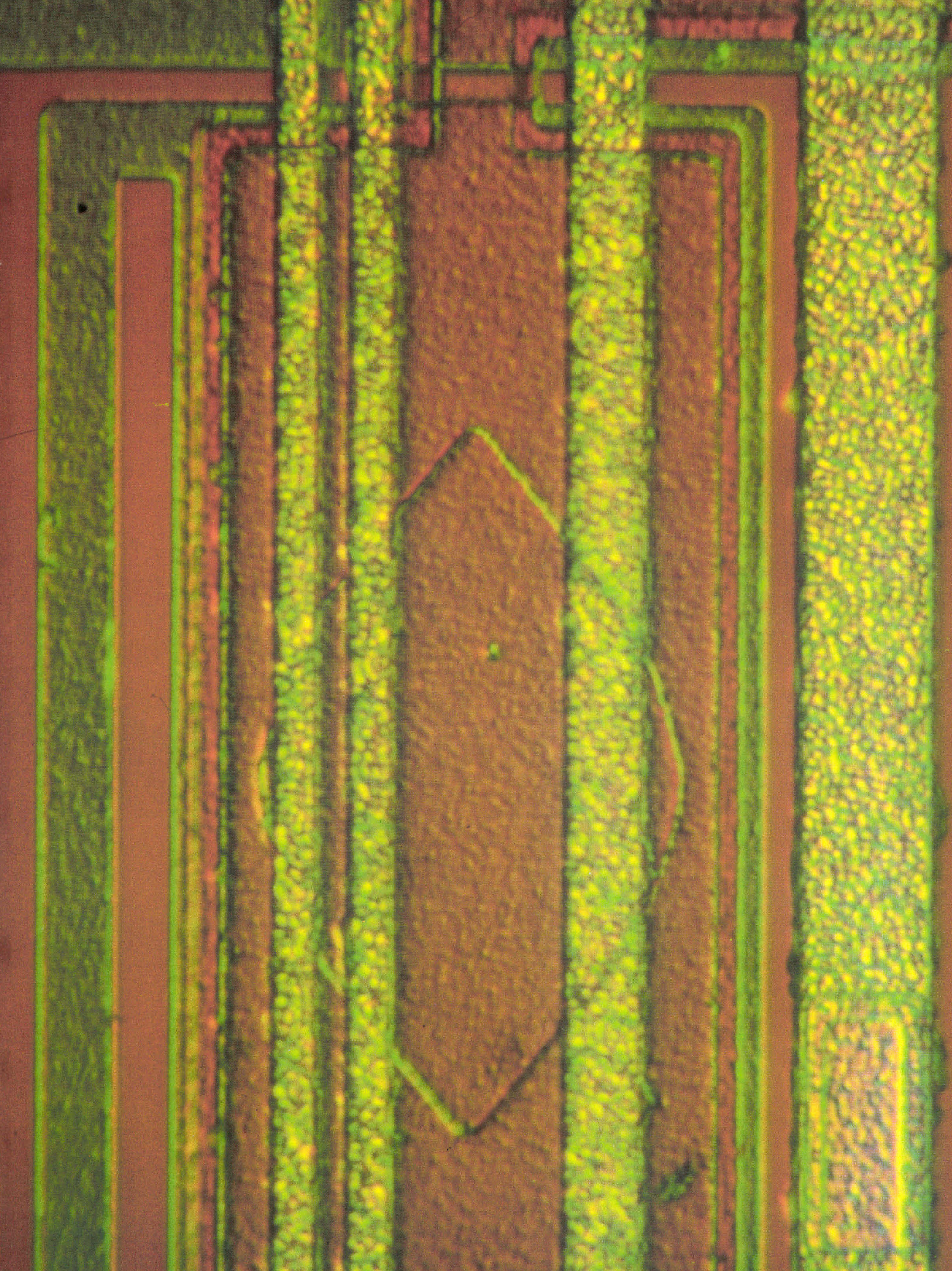
Dans un conducteur normal, le courant de porteurs est constitué par des électrons individuels (charge e). Si ceux-ci sont en mouvement, ils sont diffusés par les atomes du réseau cristallin et ses vibrations. La résistance électrique du conducteur caractérise le freinage des électrons par suite de ces « chocs ».

Dans l'état supraconducteur, les électrons se groupent par paires (charge électrique 2 e) qui ont un **mouvement collectif cohérent** décrit dans le cadre de la mécanique quantique. La présence d'un électron modifie la position des atomes environnants du réseau. Cette modification est ressentie par un autre électron, et le résultat global est un léger effet attractif. En-dessous d'une certaine température (température critique T_c caractéristique de chaque supraconducteur), l'énergie d'agitation thermique devient suffisamment faible pour que cet effet attractif entre électrons, par l'intermédiaire du réseau, domine la répulsion coulombienne. Les électrons qui participent à la conduction se « condensent » par paires formant un ensemble cohérent ; le matériau passe de l'état normal à l'état supraconducteur.

L'énergie des électrons groupés en paires est alors inférieure à celle des électrons individuels, ce qui explique que le matériau subisse une transition vers cet état énergétiquement plus favorable.

A la température du zéro absolu, (0 °K = – 273,15 °C), tous les électrons individuels disponibles pour la conduction électrique sont condensés en paires. Les paires ne peuvent absorber de quantité d'énergie inférieure à $2\,\Delta(0)$, appelée énergie de bande interdite du supraconducteur à 0 °K. C'est l'énergie minimale à fournir pour briser une paire. Si le courant traversant un supraconducteur n'est pas trop intense, les paires reçoivent une énergie inférieure à $2\,\Delta(0)$ au cours de leurs « chocs » quand elles se déplacent ; elles ne peuvent l'absorber et se déplacent sans dissipation d'énergie. C'est pourquoi la résistance électrique d'un supraconducteur parcouru par un courant continu est strictement nulle. L'absence de résis-

Les jonctions tunnel Josephson (surfaces trapézoïdales) sont à la base des circuits logiques et des mémoires destinés à l'ordinateur supraconducteur. ▶



Une fois établi dans un circuit, un courant continu supraconducteur persiste indéfiniment.

tance électrique a une conséquence très importante : une fois établi dans un circuit, un courant continu supraconducteur **persiste indéfiniment** en l'absence de dispositif d'entretien. Cette propriété est à la base des mémoires utilisées en électronique Josephson.

Au-dessus de 0 °K, l'énergie de bande interdite reste longtemps pratiquement constante et égale à $2\,\Delta(0)$, pour décroître ensuite rapidement et s'annuler à la température critique. Les électrons qui participent à la conduction sont encore surtout des paires ayant maintenant une énergie de bande interdite $2\,\Delta\,(T)$. Mais, la température étant supérieure à 0 °K, quelques paires peuvent recevoir une énergie d'activation thermique suffisante pour les briser et donner des électrons individuels (ou quasiparticules). Leur présence a un rôle important sur les propriétés des jonctions tunnels.

La jonction tunnel Josephson, élément de commutation

La jonction tunnel Josephson, élément essentiel de circuits intégrés supraconducteurs, est constituée d'un « sandwich » (**fig. 2**) dans lequel une barrière isolante très mince (1 à 2 nm d'épaisseur) sépare deux films supraconducteurs beaucoup plus épais (200 à 300 nm).

Le principe de l'effet tunnel, appliqué dans les jonctions tunnel, est lié à la mécanique quantique. La physique classique indique qu'un électron qui rencontre une barrière de potentiel qu'il ne peut franchir est arrêté par celle-ci. Or, en physique quantique, la fonction d'onde qui détermine la position de la particule se contente de fixer des niveaux de probabilités. Il existera donc une certaine probabilité pour que l'électron franchisse réellement une barrière de potentiel qui aurait dû l'arrêter.

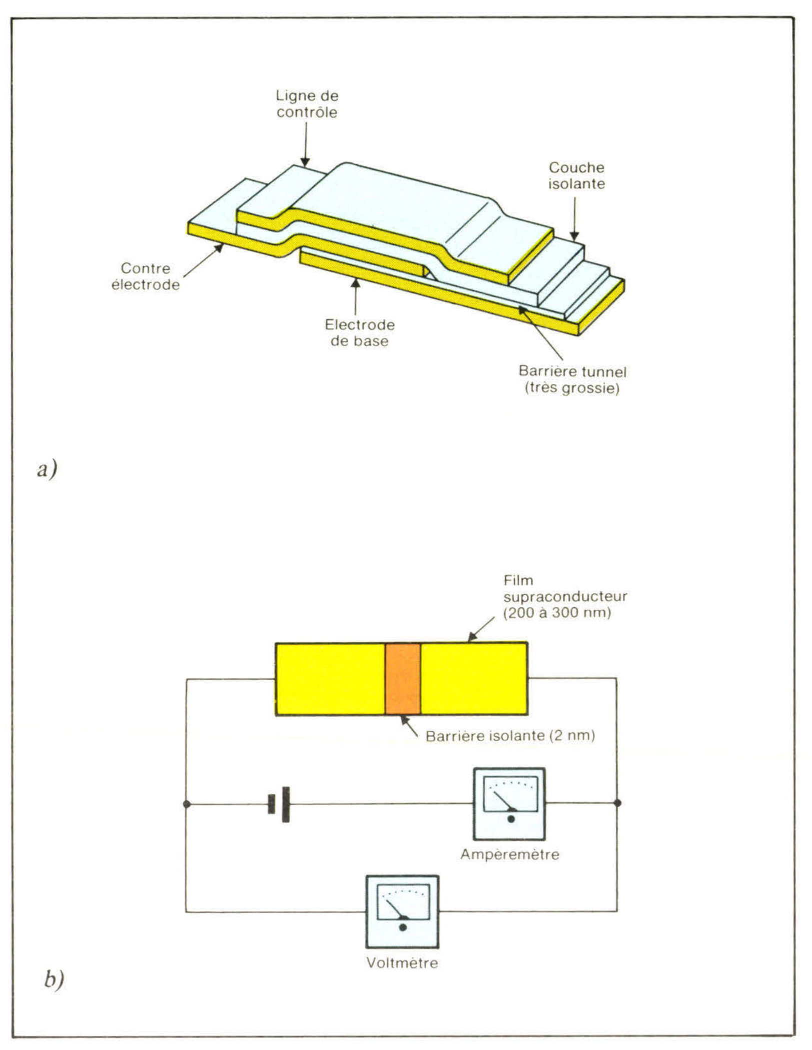


Fig. 2. – a) Structure d'une jonction tunnel Josephson. – b) Représentation schématique d'une jonction.

Le même phénomène se produit avec des matériaux supraconducteurs. Lorsque deux matériaux supraconducteurs, séparés par une barrière isolante, sont alimentés par une source de courant, si l'épaisseur de la jonction est suffisamment faible (< 50 angströms), les paires d'électrons franchissent la barrière sans faire apparaître de tension aux bornes de la jonction. L'isolant présente alors une résistance nulle (**fig. 3**). Dans le cas d'une barrière isolante de plus forte épaisseur, une résistance apparaît et, si l'intensité du courant augmente, pour une valeur déterminée par les matériaux et leurs dimensions, une tension d'environ 2 mV apparaît aux bornes de la jonction, comme le montre la courbe de la **figure 3c.**

Ainsi, une jonction tunnel Josephson alimentée en courant se comporte comme un interrupteur présentant deux zones de fonctionnement stable. La première, lorsque le courant est compris entre zéro et I_{om}, est à tension nulle et donc non dissipative. Pour $I = I_{om}$, courant critique, la jonction commute (branche IJ de la **figure 3c**) vers l'état résistif qui est le deuxième état stable de la jonction.

Si on augmente encore l'intensité du courant dans le circuit, un deuxième seuil critique est atteint où la supraconductivité des matériaux constituant la

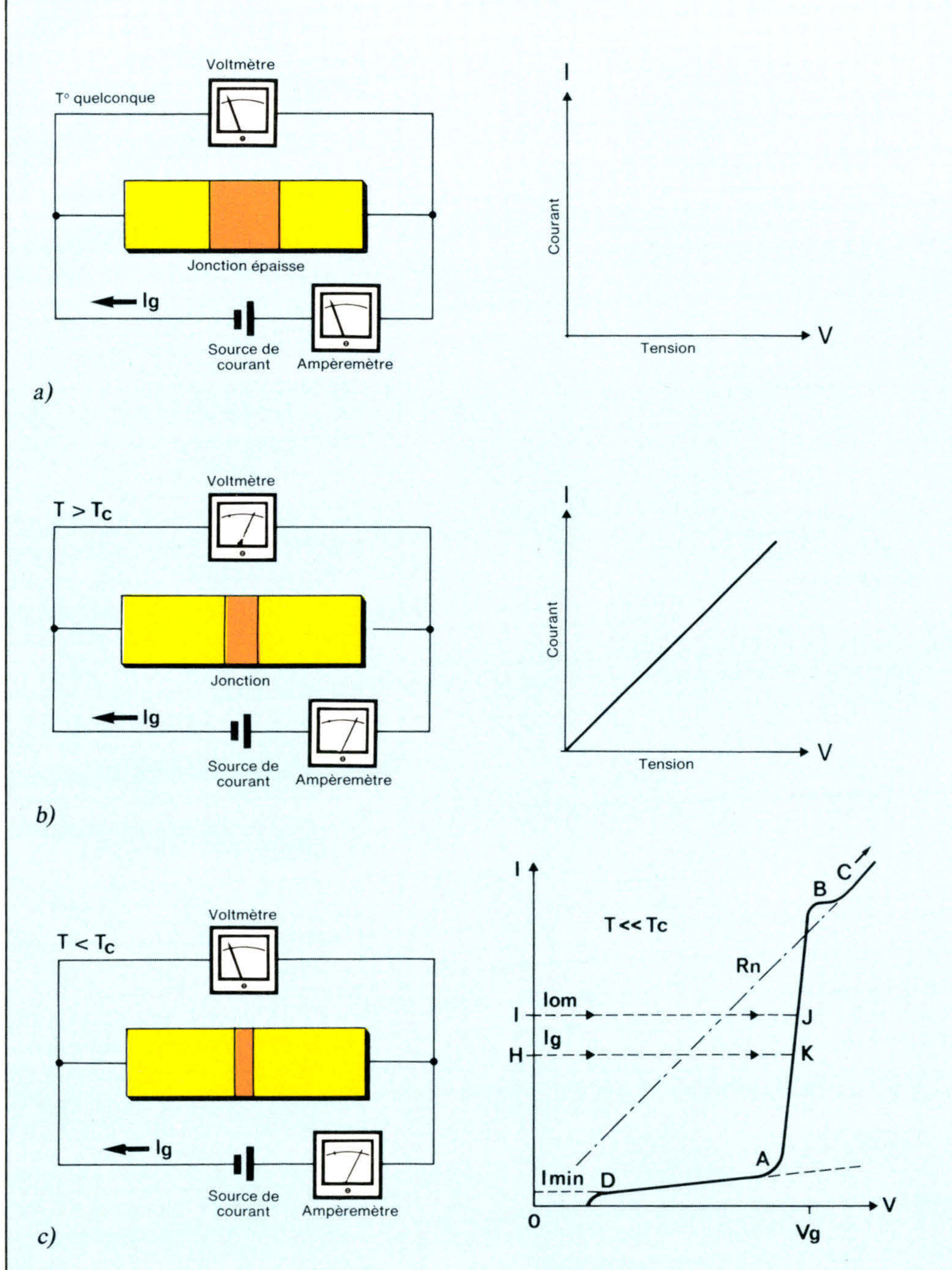


Fig. 3. – Un modèle de jonction tunnel Josephson : deux supraconducteurs sont séparés par une barrière non ou peu supraconductrice de faible épaisseur.

a) Lorsque la barrière est suffisamment épaisse, à des températures normales, la tension appliquée ne produit pas de courant.

b) Si la barrière est mince, à température ambiante, un courant dû à l'effet tunnel est habituellement observé.

c) Lorsque la température devient inférieure aux températures provoquant la supraconductivité des matériaux, il est possible de relever la caractéristique courant/tension du dispositif en faisant croître le courant I_g à partir de zéro. Aussi longtemps que le courant reste en-dessous d'une certaine valeur critique I_{om}, aucune tension n'apparaît aux bornes de la jonction (pas de dissipation d'énergie). L'existence d'un courant en l'absence de tension constitue l'effet Josephson continu. En continuant à augmenter I_g, on observe alors un saut de tension (pointillé). Un courant tunnel de paires devient alors très rapidement variable (484 MHz/μV) mais la valeur moyenne de ce courant reste voisine de zéro en raison de la capacité de la jonction (C). Par ailleurs, la jonction est traversée par un très faible courant d'électrons individuels. Le courant d'alimentation I_g ne peut se refermer que par la capacité de la jonction C, et il charge celle-ci : la tension moyenne V aux bornes de la jonction augmente rapidement (segment IJ) jusqu'au point J de la caractéristique courant-tension. Alors, le courant d'électrons qui peut traverser la jonction est juste égal au courant d'alimentation I_g. La jonction tunnel a atteint le deuxième régime de fonctionnement stable, où le courant continu dominant est un courant tunnel d'électrons individuels dissipatif ; on le dénomme pour cette raison état « résistif ».

jonction disparaît, et on retrouve la loi d'Ohm classique.

Le phénomène intéressant concerne la brièveté de cette commutation puisque le temps de transition entre l'état où le courant franchit la jonction en continu et celui où apparaissent des tensions et des oscillations ne dure que quelque 10^{-12} s (ps).

Cette commutation est irréversible et le retour à l'état supraconducteur nécessite que l'on coupe l'alimentation de la jonction : on décrit alors la branche BAO de la caractéristique courant-tension.

En réalité, la jonction commute en sens inverse un peu avant que la tension ne soit annulée (point D). Cette commutation est liée à la présence du courant haute fréquence de l'effet Josephson alternatif.

Commander une jonction Josephson

Cet interrupteur que représente une jonction tunnel Josephson peut être commandé grâce à un champ magnétique.

En effet, le courant critique

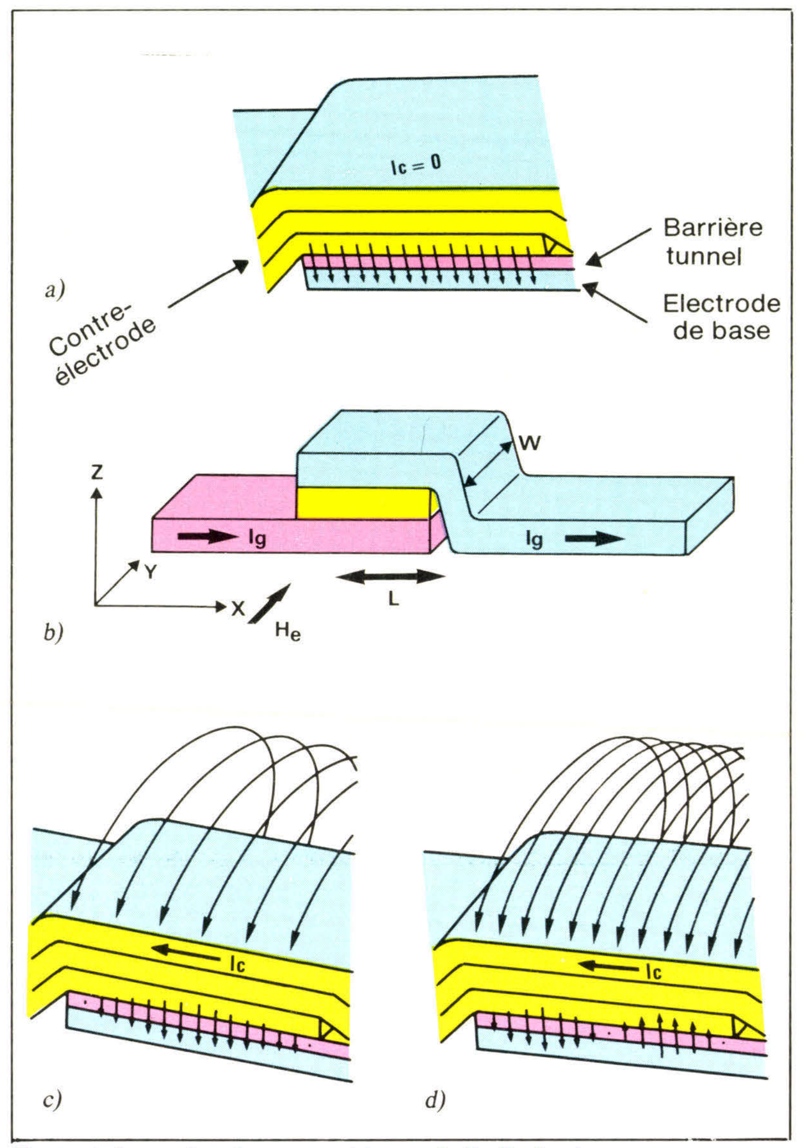


Fig. 4. – Influence d'un champs magnétique sur la distribution du courant traversant une jonction Josephson.

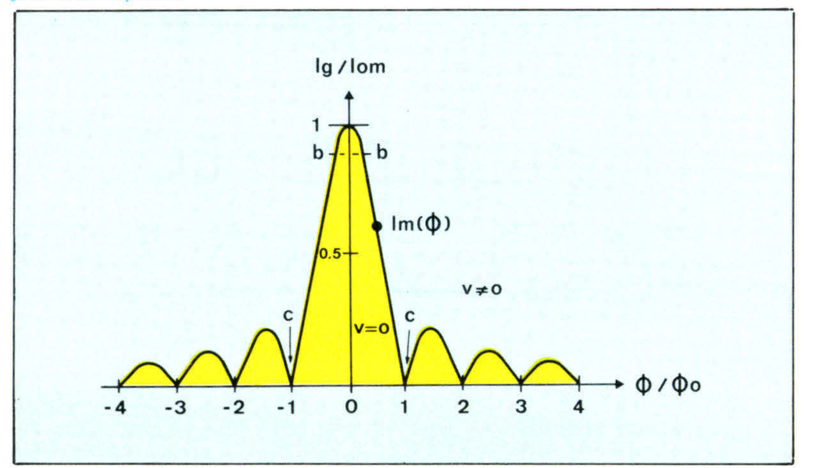


Fig. 5. – Variation du courant critique en fonction du flux magnétique à travers une jonction Josephson.

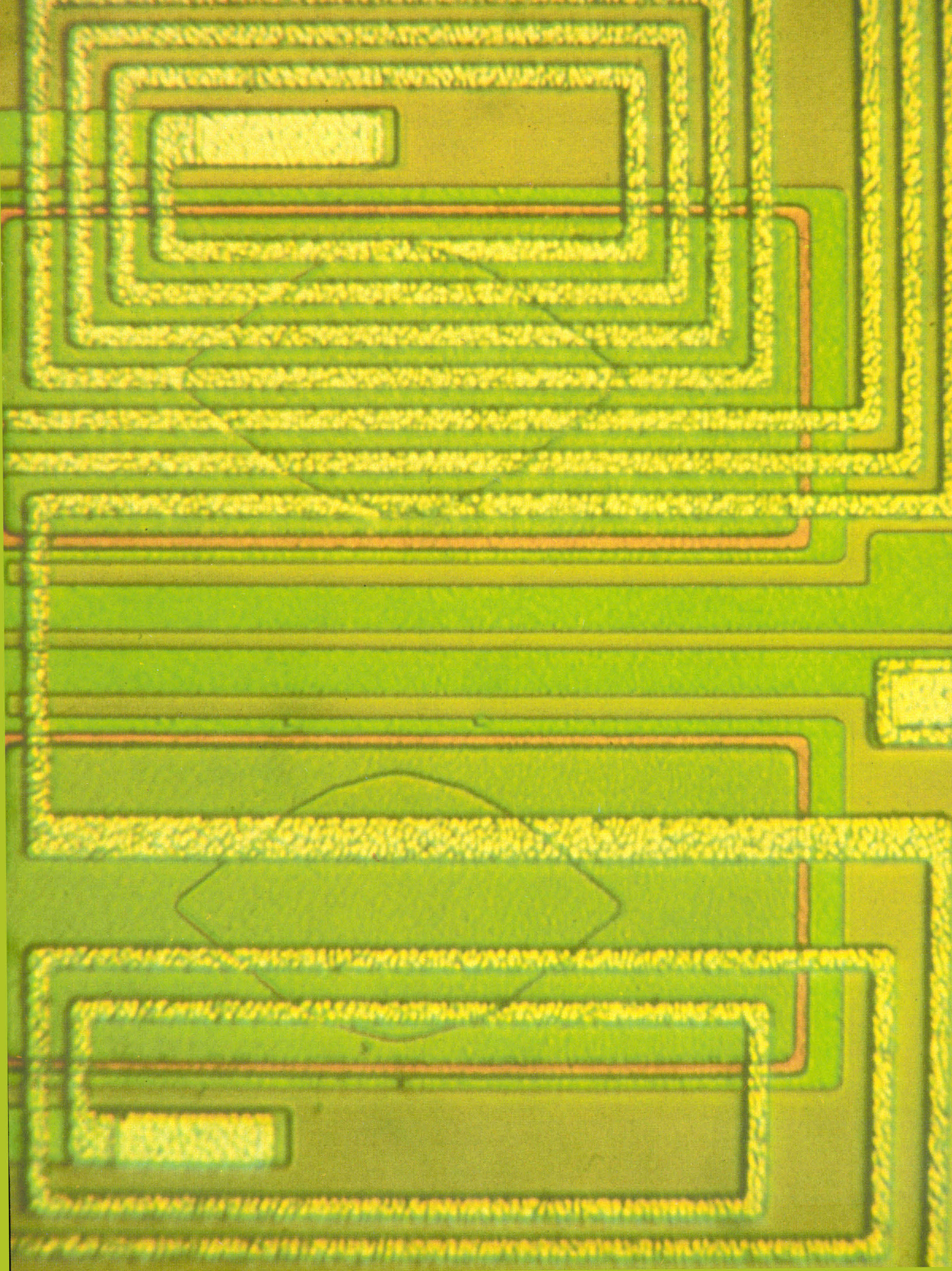
de la jonction peut varier fortement sous l'effet d'un champ magnétique. Pour une jonction tunnel de petites dimensions (surface de quelques μm^2), en l'absence de champ magnétique extérieur (**fig. 4a**), la densité de courant Josephson traversant la jonction est constante dans le plan de celle-ci et peut prendre sa valeur maximale : le courant critique atteint alors sa valeur maximale. Par contre, lorsqu'un champ magnétique continu est appliqué dans le plan de la jonction (**fig. 4b**), des courants sont induits parallèlement à la surface des électrodes pour que le champ magnétique reste nul à l'intérieur du film supraconducteur.

Ces courants induits créent une modulaton spatiale de la densité de courant Josephson qui varie en fonction de la distance du point considéré aux bords de la jonction. Cette modulation augmente avec l'amplitude du champ magnétique et la jonction peut être traversée dans des parties différentes par des courants tunnels de sens contraires. Ainsi un champ faible (**fig. 4c**) produit une réduction de la densité de courant critique essentiellement aux bords de la jonction, et le courant total correspondant est diminué modérément (**fig. 5, points b**). Un champ plus important (**fig. 4d**), correspondant à un flux magnétique Φ_o à travers la section de la jonction égal à un quantum de flux Φ_o, annule complètement le courant critique total (**fig. 5, points c**). La variation du courant critique en fonction du champ magnétique (**fig. 5**) est une fonction oscillante de celui-ci, analogue à la variation d'amplitude lumineuse que l'on observe dans une expérience de diffraction à travers une fente.

On peut donc faire commuter une jonction tunnel Josephson de l'état supraconducteur (V = 0) à

D'autres jonctions tunnel Josephson...





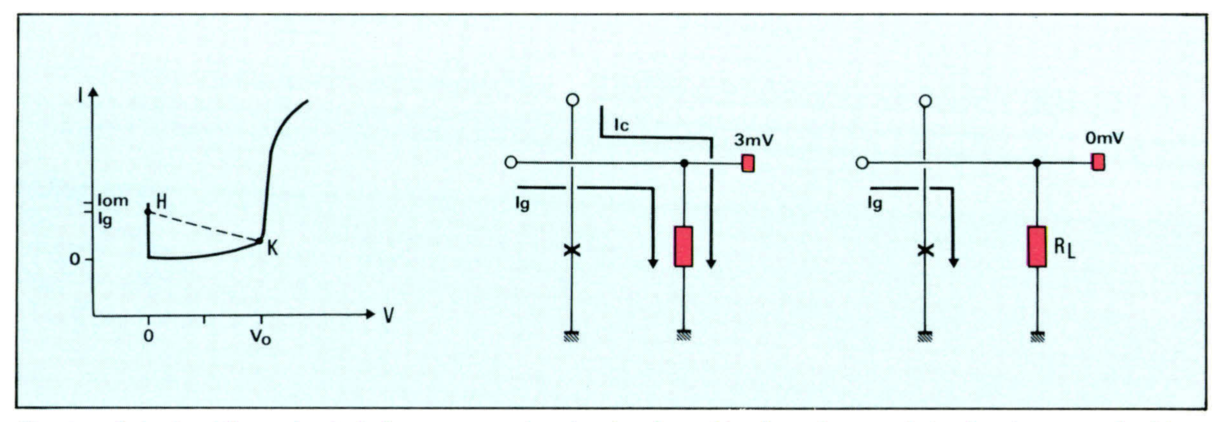


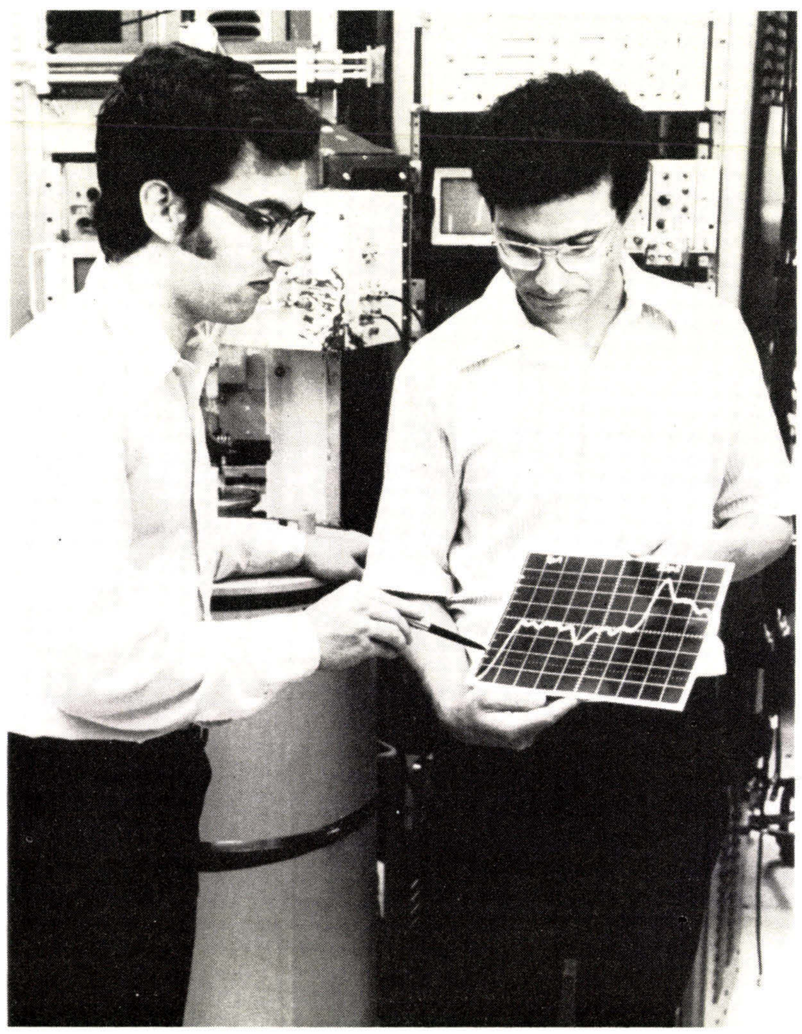
Fig. 6. – Opération élémentaire de logique avec une jonction Josephson. Une ligne de transmission fermée sur son impédance caractéristique R_L représente le circuit d'utilisation ; elle se trouve en parallèle sur la jonction, et l'ensemble est alimenté par le courant I_g. L'état logique « 0 » du système (pas de signal à la sortie) correspond à la jonction dans l'état supraconducteur (V = 0) ; la ligne de sortie est court-circuitée par la jonction et tout le courant I_g est dérivé dans celle-ci (point H). Lorsque la jonction commute vers l'état résistif, par exemple, par injection du courant I_c, la plus grande partie du courant I_g est dérivée dans la ligne de sortie. La jonction commute en suivant la trajectoire HK : la capacité de la jonction se charge et l'état d'équilibre correspond au point K. Le système est dans l'état logique « 1 » où le maximum de courant est transféré dans le circuit de sortie (R_L).

l'état résistif ($V \neq 0$) de deux manières différentes :

- soit par commande magnétique, que l'on réalise en envoyant un courant de commande dans une ligne placée au-dessus de la jonction (**fig. 4a**). Comme l'ensemble est déposé au-dessus d'un plan de masse supraconducteur, le champ magnétique créé par la ligne de commande est fortement localisé au voisinage de la jonction. Dans ces conditions, une impulsion de courant I_c dans la ligne de commande diminue temporairement le courant critique de la jonction de sa valeur maximale I_{om} à une valeur I_o inférieure au courant d'alimentation I_g (I_g = 0,8 à 0,9 I_{om}) ;
- soit par commande en courant. On superpose au courant I_g un courant supplémentaire dans la jonction de façon à dépasser le courant critique maximal I_{om}. C'est la commande par injection directe de courant.

L'opération élémentaire de logique Josephson qui repose sur un transfert de courant de la jonction à un circuit d'utilisation est schématisée **figure 6.**

Le temps de commutation de la jonction Josephson seule (**fig. 3c,** segment HK) depuis l'état supraconducteur jusqu'à l'état résistif est significatif de la rapidité potentielle des circuits supraconducteurs. Ce temps de



La mesure expérimentale d'un signal électrique ultra-rapide. Le système de mesure utilise un oscilloscope à échantillonnage doté de jonctions tunnel Josephson supraconductrices. David B. Tuckerman (à gauche) montre le front du signal : un temps de montée de quelques picosecondes.

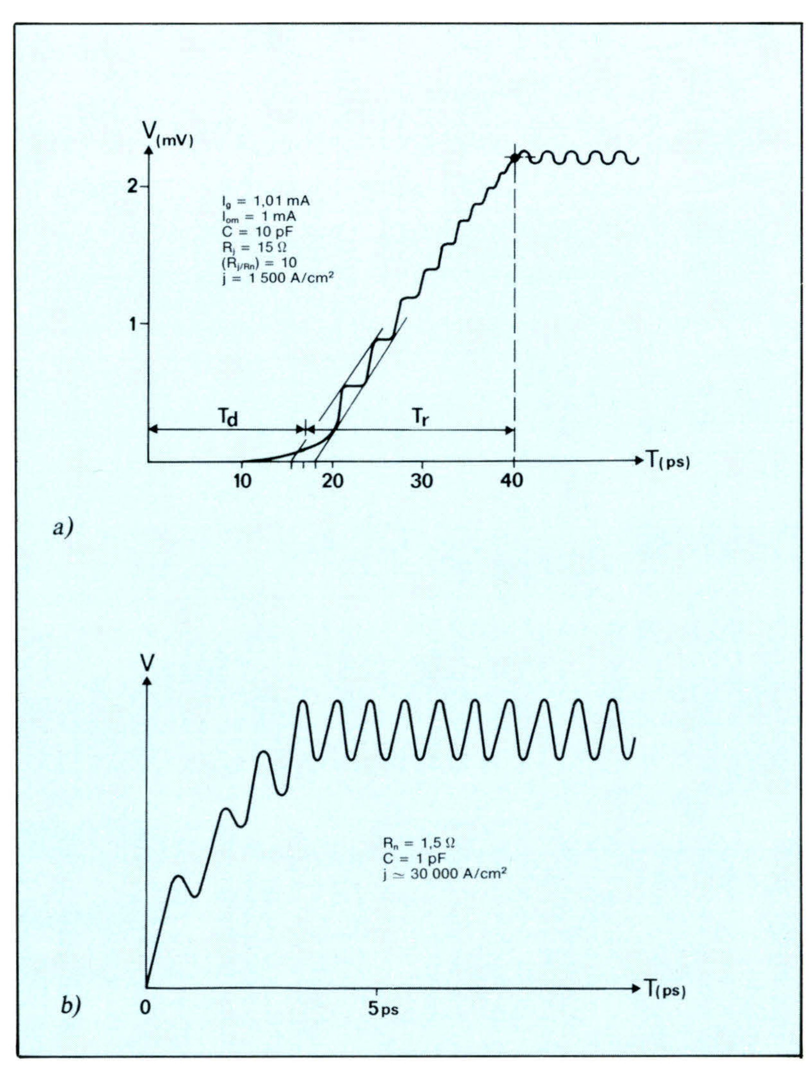


Fig. 7. – Simulation du temps de commutation d'une jonction Josephson en technologie niobium. Pour une jonction de densité de courant moyenne ($j = 1\,500\ A/cm^2$), la première partie de la courbe (a) correspond à un retard au déclenchement τ_D après l'application du signal de commande : la tension aux bornes de la jonction reste pratiquement nulle au cours de cette période. Le temps de retard τ_D peut être réduit à seulement 2 ou 3 picosecondes en utilisant des jonctions de densité de courant suffisante (jonctions $Nb/NbO_x/Pb$ avec $j \simeq 10^4\ A/cm^2$) et des paramètres d'impulsion de commande très réalistes (dépassement du seuil de commutation de 10 à 20 %). Au-delà de τ_D, la tension moyenne aux bornes de la jonction croît rapidement, correspondant à la charge de la capacité de la jonction par le courant alimentant celle-ci. Les variations de tensions rapides plus faibles qui s'y superposent sont liées au courant Josephson haute fréquence traversant la jonction à tension non nulle. Le temps de montée calculé entre 10 et 90 % de la tension est voisin de $\tau_R = R_N C$, produit de la résistance normale de la jonction par sa capacité. En raison des relations liant les paramètres électriques et physiques de la jonction, τ_R est indépendant de la surface de celle-ci. Le temps de montée est seulement fonction de la densité de courant j et décroît lorsque j augmente. Ainsi, pour des jonctions $Nb/NbO_x/Pb$ où $j \simeq 10^4\ A/cm^2$ le τ_R calculé est de l'ordre de 6 ps. La courbe (b) est celle d'une jonction très rapide à forte densité de courant ($j \approx 30\ 000\ A/cm^2$).

commutation comprend deux parties bien mises en évidence sur la **figure 7a** qui représente l'évolution dans le temps d'une jonction au moment de la commutation.

Il s'agit d'un exemple de simulation sur ordinateur pour une jonction moyennement rapide dont la densité de courant est d'environ 1 500 A/cm², qui donne un temps de montée total ($\tau_R + \tau_D$) de l'ordre de 40 picosecondes.

La **figure 7b** montre la simulation d'une jonction à grande densité de courant (j = 30 000 A/cm²), avec un temps de montée de l'ordre de 4 picosecondes. L'oscillation haute fréquence Josephson y est visible parce que la capacité de la jonction est faible.

Les circuits logiques ou les mémoires Josephson, que nous détaillerons dans notre prochain numéro, sont souvent beaucoup plus complexes que la jonction Josephson unique, et leurs temps caractéristiques sont un peu plus longs. Néanmoins, des temps aussi courts sont très difficiles à mesurer, d'autant plus que le niveau des signaux est faible (environ 2 mV). Les oscilloscopes à échantillonnage commerciaux les plus rapides ont, par exemple, des temps de montée de l'ordre de 25 picosecondes. C'est pourquoi les laboratoires qui étudient les circuits logiques et les mémoires Josephson s'efforcent de mettre au point des circuits Josephson d'échantillonnage rapide réalisés sur la puce étudiée.

R. ADDE*, P. CROZAT*, G. MATHERON et J.-C. VILLEGIER****

** Institut d'Electronique fondamentale, bât. 220, université Paris Sud, 91405 Orsay.*
*** Laboratoire de Microélectronique magnétique, LETI, CEA/CENG, 38041 Grenoble.*

IIe PARTIE
Dans notre prochain numéro...

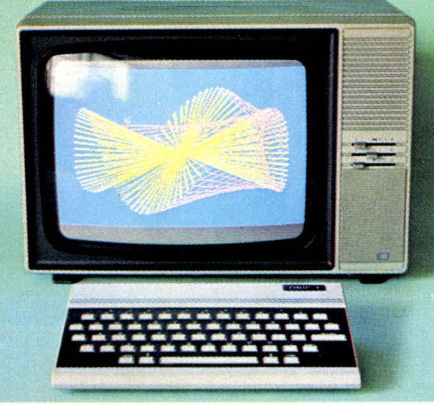
La deuxième partie de cette étude sera publiée dans notre prochain numéro (nº 29). Nous aborderons la description des principaux dispositifs Josephson pour les circuits logiques, les lignes de transmission supraconductrices, la fabrication des circuits et la réalisation de circuits intégrés Josephson.

ORDINATEUR COULEUR

Choisissez votre ordinateur plus puissant : mémoire 48K. extensible plus performant : 28 lignes de 40 caractères et moins cher.

Au travail comme à la maison, l'ordinateur personnel est votre passeport pour l'avenir. Vous maîtriserez cet avenir parce que vous savez faire des choix rationnels. En particulier, vous saurez reconnaître l'ordinateur qui tient le haut du pavé en ce qui concerne le rapport performance/prix.
Voici donc l'ordinateur ORIC-1 : instrument idéal pour votre avenir personnel. C'est l'un des plus beaux appareils de sa génération, enfin accessible pour tous les budgets.

ORIC-1 : la couleur !

Désormais, l'affichage en couleur est une performance naturelle pour un ordinateur vraiment dans le coup. En elle-même la couleur est un outil informatique, facteur essentiel de dialogue entre l'homme et son ordinateur.
Malgré son prix extrêmement bas, l'ordinateur ORIC-1 vous offre 16 principales couleurs : noir, bleu, rouge, magenta, vert, cyan, jaune et blanc ; + la vidéo inverse et le clignotement. C'est l'outil parfait pour l'exploitation du mode graphique de 200 × 240 pixels sur moniteur couleur ou en connection sur le téléviseur SECAM, PAL, UHF.
A ce jour, l'ORIC-1 est livré avec prise Péritel.

ORIC-1 : le choix intelligent pour votre vie professionnelle.

Dans l'entreprise, au labo, dans le commerce, partout où la prise de décision exige le traitement rapide et fiable d'un grand nombre d'informations, ORIC-1 a sa place naturelle.
Avec sa puissante mémoire de 48 K. octets utilisateurs, ORIC-1 permet un véritable travail de gestion de fichier et de programmations spécifiques de vos besoins personnels.
Avec son interprétateur BASIC intégré, ORIC-1 offre l'ouverture sur les logiciels de gestion, de paie, de comptabilité, de stocks, de traitement de textes, etc.
Ses possibilités d'extensions et notamment son modem de communication rendent l'ORIC-1 à même de fonctionner en multiposte avec d'autres ordinateurs, mais lui permettra aussi d'accéder aux banques de données.
L'ordinateur ORIC-1 est doté de l'interface type Centronics. Il vous permet ainsi d'exploiter le modèle d'imprimante le mieux adapté à votre utilisation ; ...de l'imprimante à grande vitesse à l'imprimante en qualité courrier, en passant par les plotters (imprimantes graphiques).
Son clavier extra-plat complet à touches antirebond fait de l'ORIC-1 un outil pratique, vite familier, ergonomique, élégant autant qu'indispensable sur votre bureau.

ORIC-1 : le choix intelligent pour votre informatique privée.

En tant qu'ordinateur privé, ORIC-1 est un merveilleux instrument familial et de divertissement mais aussi de découverte et d'initiation à l'informatique.
ORIC-1 offre, en effet, de très nombreux jeux vidéo : foot, tennis, space invaders, bataille navale, échecs, etc.
En outre, le système ORIC-1, grâce à son générateur de son (Général Instrument 8912) permet de programmer des effets musicaux et spéciaux (mélanges de sons et de bruitages).
C'est ainsi que parents et jeunes peuvent s'initier concrètement à la manipulation de l'ordinateur et à la logique informatique, notions précieuses pour l'avenir.

ORIC-1 : un choix digne des informaticiens.

Les lois sur les publicités nous interdisent d'écrire ici les comparaisons qui vous seraient pourtant bien utiles ; dommage. Cependant, pour vous aider, voici la fiche technique de l'ORIC-1.

FICHE TECHNIQUE ORIC-1

• **UNITE CENTRALE**
Microprocesseur 6502A
16KRAM ou 48KRAM – 16KROM en overlay.
Dans les deux versions, ORIC-1 intègre l'opérating système et l'interpréteur BASIC.
• **CLAVIER ERGONOMIQUE**
57 touches avec feed-back tactile antirebond et bipables. Majuscules et minuscules. Toutes les touches sont à répétition automatique (sauf les touches de fonctions utilitaires comme ESC. RETURN, etc).
• **DIMENSIONS DU CLAVIER UNITE CENTRALE**
Hauteur : 5,2 cm - Largeur : 28 cm
Profondeur : 17,5 cm - Poids : 1,1 kg
pratiquement grandeur nature sur notre photo.
• **ECRAN** Noir et blanc ou couleur.
Couleur utilisable sur moniteur ou sur récepteur TV SECAM ou PAL UHF (zone du canal 36). Branchement SECAM en option. Branchement moniteur couleur en standard.
• **LANGAGE**
Langages BASIC évolués et puissants, FORTH, PASCAL, ASSEMBLEUR.
• **SONORISATION**
Haut-parleur et amplificateur intégré ; connection Hifi disponible ; synthétiseur à 3 canaux
Sortie sonore programmable pour synthétiser divers instruments musicaux.
• **INTERFACE CASSETTE**
Une connexion par prise DIN est possible sur les lecteurs de cassettes ordinaires en format tangerine à 300 ou 2 400 bauds.
Cet interface permet de sauvegarder des programmes, des données, des blocs-mémoire et même de l'affichage écran y compris en mode graphique.
• **INTERFACE PARALLELE TYPE CENTRONICS**
ORIC-1 peut pratiquement attaquer tous les types d'imprimantes : thermiques, à roue d'impression ou matricielle à grande vitesse.

485 F + PORT à la commande comme premier versement et réservation pour la demande de crédit CREG. Entièrement remboursée en cas de refus du dossier crédit. Offre valable jusqu'au 30 juin 1983 portant soit sur l'ORIC-1, soit sur l'ORIC-1 48K, soit sur le moniteur couleur.

ORIC-1 : le choix intelligent pour votre budget :

Il existe, à notre avis, déjà une grande confusion sur le terme ordinateur. Bien des appareils vous sont proposés sous ce nom qui ne sont que des joujoux ou des calculettes à peine évoluées.
Il est donc très important pour vous d'acquérir au meilleur prix un véritable ordinateur. Cela veut dire un appareil capable d'évoluer, mais surout qui ne soit pas immédiatement saturé dès que vous le maîtriserez parfaitement.
L'ORIC-1 16K ne coûte que 1 410 F.
L'ORIC-1 48K ne coûte que 2 190 F.
Le moniteur couleur ne coûte que 2 490 F.
Vous le voyez, dans tous les cas, un système ORIC-1 coûte deux fois moins cher qu'un magnétoscope.
Et il est bon de poser loyalement le problème : un magnétoscope vous laisse passif.
Un ORIC-1 est non seulement un partenaire de jeux ou d'études mais aussi un outil agréable de développement de l'intelligence. Votre ORIC-1 est l'outil de votre conquête personnelle.

CASIO PB 100
LE BASIC PAS SORCIER

PB 100 : UN ORDINATEUR DE POCHE ET LA METHODE VIVANTE POUR DIALOGUER AVEC LUI. "Apprenez par la Pratique", enfin une méthode simple pour s'initier à la programmation ! Avec des exemples amusants, des exercices faciles et même des jeux... Progressivement, en vous servant de votre ordinateur personnel PB 100 (800 octets), les instructions préprogrammées en Basic, le clavier ASCCI avec 114 caractères différents, le traitement de chaînes de caractères, les boucles, les sauts, les tests, etc. n'ont plus de secret pour vous. Vous avez tellement fait de progrès que vous y ajoutez un module RAM qui porte la capacité de mémoire à 1800 octets, une imprimante et un interface pour stocker vos programmes sur un magnétophone à cassettes. Et puis, vous serez membre du Club Casio qui est là pour vous aider. En vente dans les papeteries et magasins spécialisés. *Distributeur exclusif: Ets Noblet Paris.*

CASIO
ÇA COMPTE

Une facile initiation aux ordinateurs personnels
Le CASIO PB-100—APPRENEZ PAR LA PRATIQUE

READY P0

750 F
Prix maximum conseillé au 15/1/83

SERVICE-LECTEURS N° 134

Brains-Navarre

SPÉCIAL LOGICIEL

LE CAHIER DE PROGRAMMES

En regroupant dans chaque numéro de *Micro-Systèmes* un large éventail de logiciels, nous avons voulu constituer un véritable « cahier de programmes », point de départ d'une bibliothèque (certains diront une logithèque ou programmathèque) de référence.

Pour chaque programme présenté, vous trouverez, outre le listing et souvent un exemple d'exécution, des indications concernant la structure du logiciel, son mode d'emploi, la description des variables utilisées et de nombreux détails de programmation.

Dans la mesure du possible, nous avons tenu à décrire les modifications qui peuvent être apportées pour adapter un programme à votre propre ordinateur.

Parfois, le domaine étudié est si riche que nous avons cru bon d'y inclure la méthode générale permettant de développer toute une classe de logiciels : le programme présenté devient alors une illustration de cette démarche.

Aucun parti pris. Que vous soyez amateur débutant ou programmeur chevronné, intéressé par la gestion, les jeux, l'éducation, les applications scientifiques, les « utilitaires systèmes » ou tout autre domaine de l'informatique, vous trouverez dans ces pages matière à réflexion et surtout à... programmation.

Vous retrouverez ce cahier de programmes tous les mois.



31, bd des Batignolles
75008 Paris
Tél. : 522.70.66 (+). Télex : 280 902 F
Métro : Rome - Place Clichy
Parking assuré au 43 bis, bd des Batignolles

21 bis, rue de Valmy
59000 Lille
Tél. : (20) 57.88.43 (+)
Parking assuré bd de la Liberté

OUVERT SANS INTERRUPTION DU LUNDI AU SAMEDI DE 9 H 30 A 18 H 30 (LUNDI 13 H 30 POUR LILLE). DETAXE A L'EXPORTATION. VENTE PAR CORRESPONDANCE - CREDIT LEASING CARTE-VISA

SIVEA

TOUTE LA MICRO-INFORMATIQUE DANS UNE BOUTIQUE

Les boutiques SIVEA informatique vous proposent, réunis dans un même point de vente, les matériels les plus prestigieux de la micro-informatique, les logiciels professionnels de la plus haute qualité, des logiciels pour programmer ou pour se distraire en provenance directe du marché U.S., des livres pour s'initier ou se perfectionner, des revues spécialisées par dizaines, etc...



Dans les boutiques SIVEA l'entrée est libre, n'hésitez pas : venez et entrez dans le monde de la micro-informatique, vous y circulerez en toute liberté. Et, si vous souhaitez en savoir plus, une équipe de techniciens compétents est à votre service en permanence pour vous expliquer quels sont les usages que vous pouvez envisager pour un micro-ordinateur dans votre domaine.

LA MICRO-INFORMATIQUE POUR L'ENTREPRISE

Chez SIVEA vous trouverez :

- toute une gamme de matériels professionnels de haut niveau — *ce qui est courant* —
- un ensemble exceptionnel de logiciels de grande qualité — *ce qui est rare* —
- des interlocuteurs qualifiés, connaissant parfaitement ces produits et sachant vous les expliquer simplement, rapidement et dans un langage clair — *ce qui est exceptionnel* —

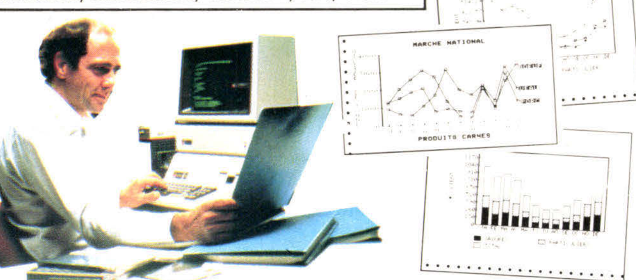
Matériels :

- **APPLE II :** PROMOTION - NOUS CONSULTER
- **APPLE III** à partir de 31.800 F HT.
- **OLIVETTI M 20** à partir de 25.700 F HT.
- **XEROX 820** à partir de 25.000 F HT.
- **OLIVETTI M 20 Ecran couleur** à partir de 38.500 F HT.

* Prix au 20 décembre 1982. **Devis gratuit.**

Logiciels :

- Applications générales : comptabilité, paie, stocks, facturation, gestion de fichiers, traitement de textes, etc...
- Applications spécifiques : architecture, graphisme, gestion de cabinet dentaire, gestion hôtelière, assurances, bâtiment, T.P., etc...



LA MICRO-INFORMATIQUE POUR LES LOISIRS

Le loisir informatique est aujourd'hui l'une des formes de distraction et de détente des plus enrichissantes et offrant le plus de variété. Des millions de foyers, dans le monde entier, possèdent déjà leur micro-ordinateur.

Disposer chez vous d'un micro-ordinateur, c'est vous offrir le moyen de :

- Vous initier à l'informatique (ce qui peut être un atout capital sur le plan professionnel !)
- Jouer à des centaines de jeux passionnants : jeux d'adresse, de stratégie, d'échecs, de dames, d'othello, d'aventure, etc...
- Vous livrer à des simulations saisissantes : **pilotage et combat aérien, pilotage de la navette spatiale, navigation spatiale,** simulation d'entreprise, etc...
- Favoriser l'éveil de vos jeunes enfants (4 à 11 ans) avec des jeux éducatifs attrayants
- Découvrir les plaisirs et les subtilités de la programmation d'un ordinateur.
- Gérer votre budget familial, calculer facilement des plans d'amortissement de prêts, mettre votre cave à vins sur fichier informatique, etc...
- Aider vos enfants au lycée ou à l'université en leur offrant un outil de calcul très puissant.

Matériels* :

- **SINCLAIR ZX-81** à partir de 670 F TTC
- **TEXAS INSTRUMENTS TI-99/4A** à partir de 2.595 F TTC
- **THOMSON TO-7** à partir de 3.700 F TTC
- **ATARI 400** à partir de 3.800 F TTC
- **VIC 20** à partir de 3.995 F TTC
- **VIDEO GENIE** à partir de 3.800 F TTC
- **ATARI 800 :** NOUS CONSULTER
- **APPLE II :** PROMOTION - NOUS CONSULTER

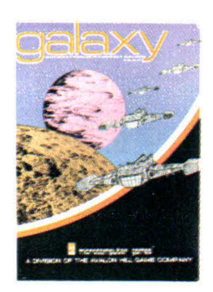
* Prix au 20/12/82.

Logiciels :

Jeux, éducation, aide à la programmation, gestion, etc...







LA LIBRAIRIE ET LES REVUES

Chez SIVEA vous trouverez aussi un rayon librairie et revues consacrés à la micro-informatique : initiation, perfectionnement, spécialisation, etc... De très nombreuses revues françaises et américaines vous informeront sur les dernières nouveautés en matières de matériels et de logiciels.

BON POUR UN CATALOGUE GRATUIT

Matériels, Logiciels, Livres et Revues.

Participation frais de port : joindre 3 timbres à 1,80 F.

à retourner à : SIVEA 31, boulevard des Batignolles 75008 PARIS

MS2

Nom .... Prénom ....

Adresse ....

....

SERVICE-LECTEURS N° 135

Un catalogue de fichiers sur cassette

CATALOGUE
de E. BERNARD

Affiche et imprime le « catalogue » des fichiers mémorisés sur une cassette.

Langage : Basic.

Ordinateur : PC 1500.

Retrouver un programme sur cassette et éditer l'ensemble des fichiers contenus sur celle-ci sont deux fonctions dont tout possesseur de micro-ordinateur souhaiterait pouvoir disposer.

Le logiciel présenté ici rend possible ces fonctions sur un micro-ordinateur de « poche » : le PC 1500.

Bien qu'affichant le nom des fichiers qu'il rencontre au cours de la lecture de la bande magnétique, le PC 1500 ne dispose pas d'un catalogue apparaissant rapidement à l'écran.

Ceci est bien gênant pour un utilisateur pressé. Aussi est-il préférable de mémoriser les informations concernant les fichiers au début de la bande. Ces informations concernent le nom, le type du fichier (afin de savoir s'il s'agit d'un programme ou de données), les numéros de début et de fin du fichier, caractéristiques bien pratiques pour le retrouver rapidement ou éviter d'effacer des données irremplaçables.

Le programme fonctionne sur tous les PC 1500 qui ne disposent pas de modules d'extension en mémoire RAM, à condition d'éliminer toutes les lignes REM du programme.

Certaines considérations ont guidé le développement et la conception de ce logiciel : programme court pour être chargé rapidement et capable de lire les données d'une autre cassette afin de ne pas avoir à les rechercher systématiquement.

Le programme se charge ainsi en deux minutes environ. Le nombre d'enregistrements est limité à quarante par face donc à quatre-vingt par cassette.

Son utilisation est très simple. Les commandes se suffisent à elle-mêmes. Dès la mise en route par l'ordre RUN « catalogue », un menu apparaît, vous offrant plusieurs possibilités, comme le montre l'organigramme de la **figure 1** : affichage d'une ligne du catalogue ou impression de l'ensemble des fichiers, introduction de nouvelles données et sauvegarde de ces dernières.

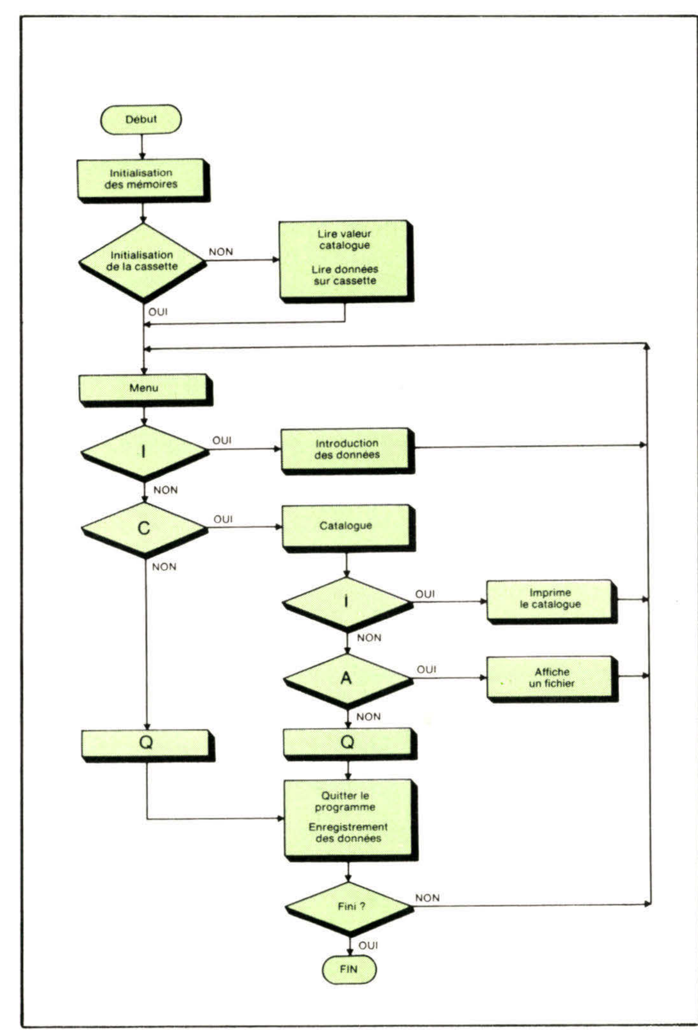


Fig. 1. – Le programme est organisé autour d'un « menu » qui gère l'ensemble des opérations.

La figure 2 présente un exemple d'impression du catalogue.

L'organisation modulaire du programme a été poussée au maximum.

Toutes les instructions GOTO ou GOSUB renvoient à des étiquettes, ce qui permet de lire plus facilement le listing et de ne pas avoir à se soucier des numéros de lignes lors de leur renumérotation éventuelle.

CATALOGUE

Contenu de la cassette

NOM	TYPE	Debut	Fin
CAT. (alogue)	Programe	0	90
BIORYTHME	Programme	100	130
Prof.FOLIBUS	Programme	140	240
DATA.FOLIBUS	Fichier	250	310
REGRESS.LINEAIRE	Programme	315	355
COMPTABILITE	Programme	360	402
AIDE.COMPTA	Programme	405	428
DATA.COMPTA.	Fichier	435	470

Fig. 2. – Un exemple d'exécution. Le catalogue s'affiche avec l'ensemble des caractéristiques des fichiers.

Description du programme

- **Lignes 220 à 320 :** Initialisation des variables et demande d'initialisation de la cassette.
- **Lignes 330 à 410 :** « CHOIX ». Cette séquence porte un nom explicite (il s'agit du menu général de toutes les fonctions).
- **Lignes 420 à 500 :** « CATALOGUE ». Ce module vous demande si vous désirez afficher ou imprimer le catalogue.
- **Lignes 510 à 610 :** « AFFICHAGE ». Ces lignes permettent l'édition du catalogue sous la forme d'une ligne comprenant le nom (16 caractères), le type (l'initiale) et des numéros de début et de fin. (L'ordre WAIT régule le temps d'affichage et CURSOR positionne

le premier caractère correspondant à une instruction PRINT sur la colonne indiquée.)

- **Lignes 620 à 720 :** « IMPRIME ». L'imprimante édite, grâce à ce module, un tableau de l'ensemble du catalogue.
- **Lignes 730 à 800 :** « INTRODUCTION ». Il s'agit d'une suite d'ordres « INPUT » après incrémentation du nombre de programmes.
- **Lignes 810 à 850 :** « LIRE VALEUR CAT ». Cette séquence vous demande si la cassette est bien positionnée et entreprend sa lecture (INPUT # « nom du fichier » ; X, Y, Z enregistre sous le « nom de fichier » les variables X, Y et Z ; AA (*) sont toutes les variables de AA, y compris AA (1), AA (2) etc.).
- **Lignes 860 à 950 :** « QUITER ». Cette commande est indispensable. Si vous faites attention, vous constaterez qu'il vous est difficile de sortir du programme. Ceci est volontaire.

Il serait regrettable de perdre des données qui, somme toutes, sont un peu longues à introduire. ■

E. BERNARD

```
10:REM **********
20:REM
30:REM  CATALOGUE
40:REM
50:REM  Programme
60:REM de Gestion
70:REM    de
80:REM  Cassettes
90:REM pour SHARP
100:REM  PC 1500
110:REM
120:REM auteur:
130:REM   BERNARD
140:REM   Edouard
150:REM **********
160:REM
170:REM **********
180:REM matrices *
190:REM **********
200:DIM NO$(40):DIM TY$(40)*8:DIM DE(40):DIM FI(40):II=0
210:REM
220:REM **********
230:REM init. ****
240:REM **********
250:NO$(0)="CAT. (alogue)"
260:TY$(0)="Programe"
270:DE(0)=000
280:FI(0)=060:WAIT 0
290:"AF.INIT":PRINT "Initialisation ?":QQ$="":QQ$=INKEY$
300:IF QQ$<>"O"AND QQ$<>"N"GOTO "AF.INIT"
310:IF QQ$="O"GOTO "QUITER"
320:QQ$="":GOTO "LIRE VALEURS CAT."
330:REM **********
340:"CHOIX"
350:REM **********
360:WAIT 0
370:"AFF.CHOIX":PRINT "Catalogue/Introduis/Quite":QQ$="":QQ$=INKEY$
380:IF QQ$<>"C"AND QQ$<>"I"AND QQ$<>"Q"GOTO "AFF.CHOIX"
390:IF QQ$="C"GOTO "CATALOGUE"
400:IF QQ$="I"GOTO "INTRODUCTION"
410:IF QQ$="Q"GOTO "QUITER"
420:REM **********
430:"CATALOGUE"
440:REM **********
450:WAIT 0
460:"AFF.CAT.":PRINT "Affichage/Imprimante/Quite":QQ$="":QQ$=INKEY$
470:IF QQ$<>"A"AND QQ$<>"I"AND QQ$<>"Q"GOTO "AFF.CAT."
480:IF QQ$="A"GOTO "AFFICHAGE"
490:IF QQ$="I"GOTO "IMPRIME"
500:IF QQ$="Q"GOTO "QUITER"
510:REM **********
520:"AFFICHAGE"
530:REM **********
540:FOR QQ=0TO II:WAIT 0
550:CLS :CURSOR 0:PRINT NO$(QQ);
560:CURSOR 17:PRINT TY$(QQ);
570:CURSOR 16:PRINT "/";
580:CURSOR 18:PRINT "      ";
590:CURSOR 18:PRINT DE(QQ);:CURSOR 18:PRINT "="
600:CURSOR 22:PRINT FI(QQ);
610:WAIT :CURSOR 22:PRINT "-":NEXT QQ:GOTO "CHOIX"
620:REM **********
630:"IMPRIME"
640:REM **********
650:TEXT :COLOR 3:CSIZE 3:LPRINT "CATALOGUE"
660:COLOR 0:CSIZE 1:LPRINT :LPRINT "Contenu de la Cassette":LPRINT :GRAPH :COLOR 1:LINE -(250,0):TEXT :CSIZE 1:COLOR 0
670:LPRINT :LPRINT "  NOM          TYPE  Debut Fin"
680:GRAPH :COLOR 1:LINE -(250,0):COLOR 0:FOR QQ=0TO II:TEXT :LPRINT :GRAPH :CSIZE 1
690:LPRINT NO$(QQ)
700:GLCURSOR (105,0):LPRINT TY$(QQ)
710:GLCURSOR (165,0):LPRINT DE(QQ)
720:GLCURSOR (192,0):LPRINT FI(QQ):TEXT :LPRINT :GRAPH :NEXT QQ:GOTO "CHOIX"
730:REM **********
740:"INTRODUCTION"
750:REM **********
760:WAIT 0:II=II+1:IF II=40THEN BEEP 3:WAIT 100:PRINT "Il n y a plus de place !":GOTO "CHOIX"
770:INPUT "Type du Programme ";TY$(II)
780:INPUT "Nom du Programme ";NO$(II)
790:INPUT "Numero ou il commence ";DE(II)
800:INPUT "Numero ou il finit ";FI(II):GOTO "CHOIX"
810:REM **********
820:"LIRE VALEURS CAT."
830:REM **********
840:WAIT :PRINT "Positionez vous en 035":PRINT "   # # # LECTURE # # #"
850:INPUT #"VALEURS CATALOG.";II,NO$(*),TY$(*),DE(*),FI(*):GOTO "CHOIX"
860:REM **********
870:"QUITER"
880:REM **********
890:WAIT :PRINT "Mettez REMOTE sur OFF":PRINT "Rebobinez jusqu a 035"
900:PRINT "Mettez REMOTE sur ON":PRINT "* * * ENREGISTREZ * * *"
910:PRINT #"VALEURS CATALOG.";II,NO$(*),TY$(*),DE(*),FI(*):WAIT 0
920:"FINI ?":PRINT "Avez vous fini ? ":QQ$="":QQ$=INKEY$
930:IF QQ$<>"O"AND QQ$<>"N"GOTO "FINI ?"
940:IF QQ$="N"GOTO "CHOIX"
950:BEEP 3,50:END
```

Fig. 3. – Listing du programme.

Un « Pac-Man » sur ZX-81

JEU
MAG-PAC
de C. MAGRIN

Une version simplifiée mais performante du célèbre « Pac-Man ».

Langage : Assembleur et Basic.

Ordinateur : ZX-81, 16 Ko

Avalez le maximum de points avant d'être dévoré par des monstres qui cherchent à vous rattraper. Version simplifiée du célèbre « Pac-Man », ce programme fera de vous un champion du plus populaire des jeux vidéo.

Le but du jeu est simple : parvenir à manger le plus de points possibles avant d'être rejoint par l'un des deux monstres. Sur l'écran, vous êtes représenté par un signe « * » et les monstres par des « + » (**fig. 1**).

Vous pouvez vous diriger dans le labyrinthe à l'aide des touches cinq à huit.

Pour jouer dans les mêmes conditions, c'est-à-dire au même niveau (les difficultés peuvent varier de 0 à 9), il suffit d'appuyer sur la touche « New-Line ». En revanche, pour compliquer le jeu, il est nécessaire de le redémarrer. En premier lieu appuyer sur « SPACE » puis tapez GOTO 19.

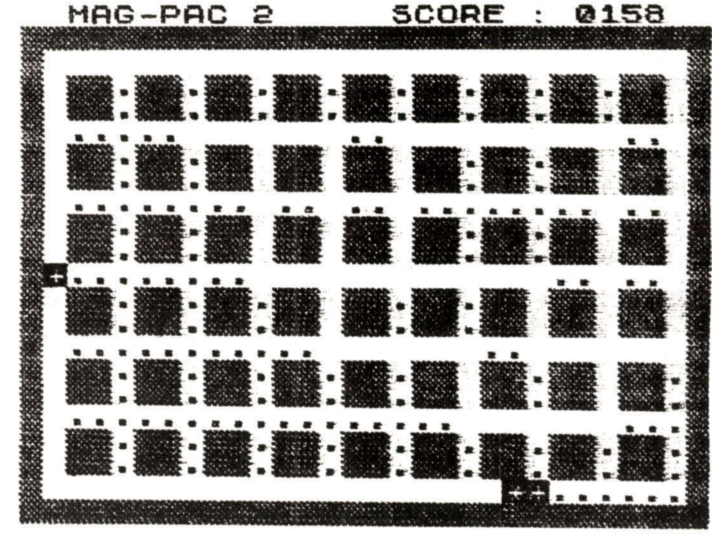
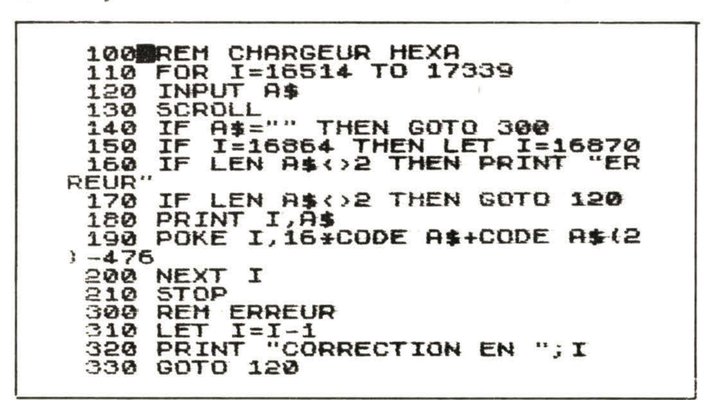


Fig. 1. –L'écran lors du déroulement d'une partie : le monstre est bien prêt à dévorer le joueur.

Organisation du programme

Inspiré du célèbre jeu « Pac-Man », cette version a été adaptée pour pouvoir fonctionner sur ZX-81, et ce, dans un espace mémoire minimum. En effet, l'ensemble du jeu tient en 1 Ko de mémoire vive. Cependant, le module d'extension de 16 Ko est encore nécessaire du fait des tableaux de représentations et d'affichage.

L'écriture et la mise au point sont facilitées par l'emploi du programme Assembleur ZXAS. Mais il n'est pas, pour autant, indispensable d'acquérir ce logiciel pour entrer notre programme. La **figure 2** présente une petite routine de saisie destinée à rendre plus aisée l'introduction du code machine donné **figure 3.** Chaque code hexadécimal est entré séparément. Si vous vous apercevez d'une erreur, il suffit d'appuyer directement sur « New-Line » sans entrer de code.



```
 100 REM CHARGEUR HEXA
 110 FOR I=16514 TO 17339
 120 INPUT A$
 130 SCROLL
 140 IF A$="" THEN GOTO 300
 150 IF I=16864 THEN LET I=16870
 160 IF LEN A$<>2 THEN PRINT "ER
REUR"
 170 IF LEN A$<>2 THEN GOTO 120
 180 PRINT I,A$
 190 POKE I,16*CODE A$+CODE A$(2
)-476
 200 NEXT I
 210 STOP
 300 REM ERREUR
 310 LET I=I-1
 320 PRINT "CORRECTION EN ";I
 330 GOTO 120
```

Fig. 2. - Une routine hexadécimale permettant le chargemet du code machine du programme.

Le programme affiche l'adresse précédente. Il suffit alors d'introduire la valeur corrigée.

Lorsque la saisie est achevée, vous pouvez entrer le programme Basic de la **figure 4** qui se chargera de l'affichage des règles du jeu et du réglage du niveau de difficulté.

La **figure 5** montre l'organigramme général du jeu et la **figure 6** le listing du programme en code source (Assembleur). Les étiquettes sont représentées par le symbole Ln, où n est un nombre entier.

Les lignes 3000 à 3130 servent à entrer les déplacements des deux monstres ; les lignes 5000 à 5060 à éditer le listing hexadécimal du programme.

Les tables sont placées dans l'espace mémoire situé entre les adresses 16514 à 16863. Le programme principal s'arrête ligne 310 alors que les sous-programmes sont placés entre les lignes 1000 et 1100 du listing. Voici la structure du programme et les fonctions associées aux principales étiquettes :

L0 : Délai principal.
L1 : Remise à zéro du score.
L2 : Initialisation des tables et des pointeurs.
L3 : Affichage du terrain et initialisation des pointeurs de déplacement.
L6 : Scrutation du clavier.
L11 : Calcul du déplacement du joueur.
L12 : Incrémentation du score lorsque le joueur passe sur un pion.
L13 : Affichage du score et test : le joueur a-t-il déjà mangé 310 points ?
L14 : Si c'est le cas, aller en L2.
L15 : Passage des paramètres d'un monstre et exécution du sous-programme situé en L23 : déplacement d'un monstre et test s'il s'agit de la fin de la partie.
L16 : Fin du jeu : test si la touche enfoncée est « New-Line ». Si oui, se brancher en L2 ou attendre l'appui de la touche SPACE lorsque le niveau de difficulté doit être modifié. ■

C. MAGRIN

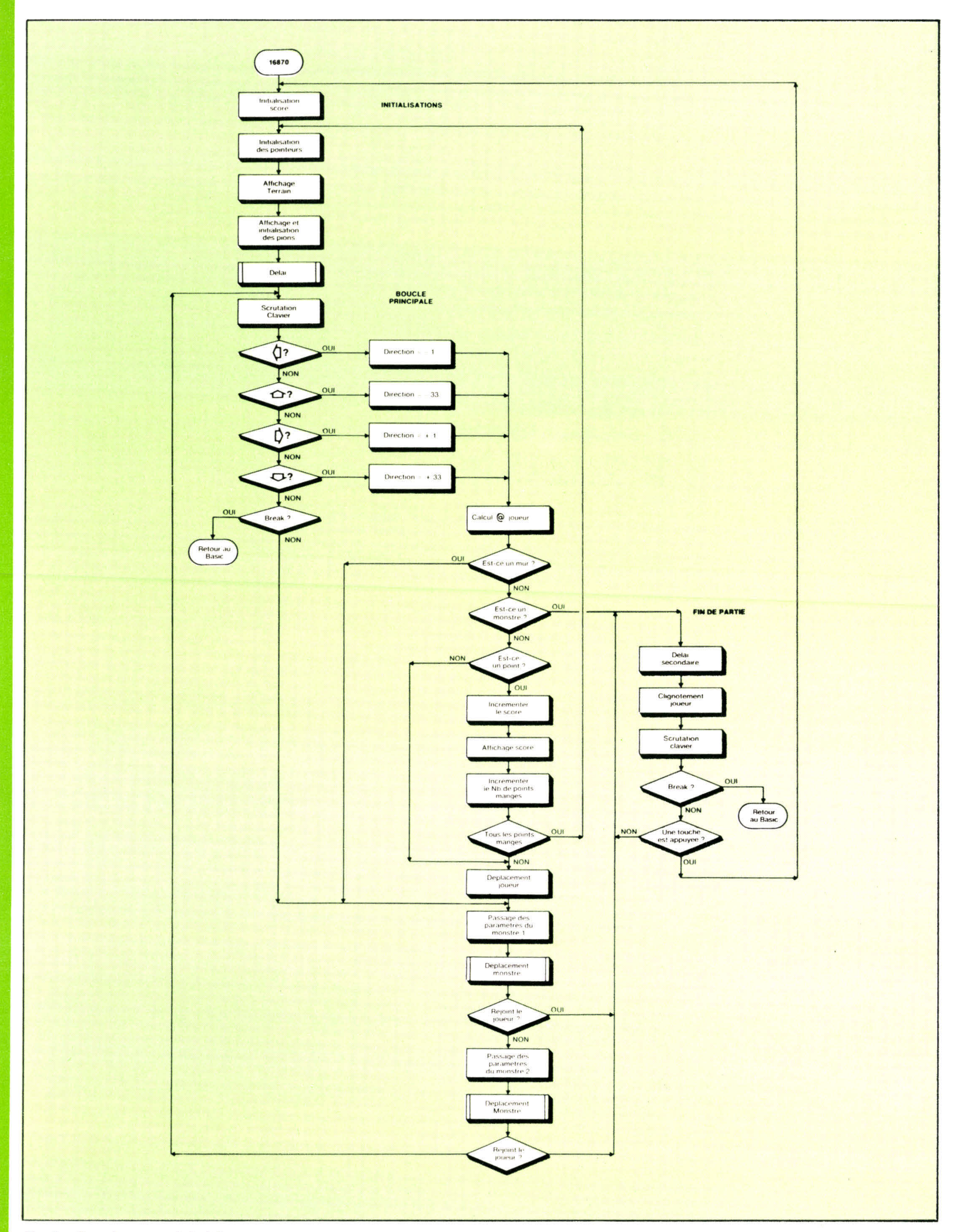


Fig. 5. – Organigramme général du programme.

PROGRAMMES

```
   9 REM (
  10 REM :L1LD HL.$1C1C;LD ($409
A).HL;LD ($409C).HL
  20 REM :L2LD A.$1B;LD ($40FA).
A;LD ($4101).A;XOR A;LD ($410A).
A
  25 REM LD HL.310;LD ($41DC).HL
  30 REM LD HL.$4112;LD ($40FF).
HL;LD ($40FD).HL;LD HL.$4177;LD
($4106).HL;LD ($4104).HL
  40 REM :L3LD DE.($400C);INC DE
;LD HL.$4082;LD BC.$1E;LDIR
  50 REM CALL L19;LD HL.$40A0;LD
IR;LD A.6
  60 REM :L4CALL L19;LD HL.$40BE
;LDIR;PUSH AF;LD A.2
  70 REM :L5CALL L19;LD HL.$40DC
;LDIR;DEC A
  80 REM JR NZ.L5;POP AF;DEC A;J
R NZ.L4
  90 REM CALL L19;LD HL.$40BE;LD
IR;CALL L19;LD HL.$40A0
 100 REM LDIR;LD HL.($400C);LD D
E.$44
 110 REM ADD HL.DE;LD (HL).$95;L
D ($40FB).HL;LD DE.$138;ADD HL.D
E
 120 REM LD (HL).$97;LD ($4108).
HL;LD DE.$135;ADD HL.DE;LD (HL).
$95;LD ($4102).HL
 130 REM LD HL.$FFFF;PUSH HL;CAL
L L0;POP HL;CALL L0
 140 REM :L6LD HL.($4025);LD A.H
;AND L;CP $D7;JR Z.L7
 150 REM CP $CF;JR Z.L8;CP $EF;J
R Z.L9;CP $E7;JR Z.L10;CP $7D;RE
T Z;NOP;NOP
 160 REM JR L15;:L7LD DE.$FFFF;J
R L11;:L8LD DE.$21;JR L11;:L9LD
DE.$FFDF;JR L11;:L10LD DE.1
 170 REM :L11LD HL.($4108);ADD H
L.DE;LD A.(HL);CP 8;JR Z.L15
 180 REM CP $95;JP Z.L16;CP $1B;
    POP HL;JR NZ.L14 ;PUSH HL
 190 REM LD B.4;LD HL.$409D
 200 REM :L12INC (HL);LD A.(HL);
CP $26;JR NZ.L13;LD (HL).$1C;DEC
 HL
 210 REM DJNZ.L12;:L13LD HL.($40
0C);LD DE.$19;ADD HL.DE;EX DE.HL
 220 REM LD BC.4;LD HL.$409A;LDI
R
 230 REM LD HL.($41DC);DEC HL;LD
 ($41DC).HL;LD A.H;OR L;POP HL;J
R NZ.L14
 240 REM JP L2;:L14LD (HL).$97;P
USH HL;LD HL.($4108);LD (HL).0;P
OP HL
 250 REM LD ($4108).HL;:L15LD HL
.$40FA;LD DE.$410B;LD BC.7;LDIR;
CALL L23
 260 REM LD HL.$410B;LD DE.$40FA
;LD BC.7;LDIR
 270 REM LD HL.$4101;LD DE.$410B
;LD BC.7;LDIR;CALL L23;LD HL.$41
0B;LD DE.$4101;LD BC.7;LDIR
 280 REM JP L6;:L16LD HL.$FFFF;C
ALL L0;LD HL.($4108);:L17LD (HL)
.0
 290 REM CALL L29;LD (HL).$97;CA
LL L29;:L18LD BC.($4025);LD A.B;
AND C
 300 REM CP $7D;RET Z;NOP;NOP
 310 REM CP $FF;JR Z.L17;JP L1
1000 REM :L19EX DE.HL;LD DE.3;AD
D HL.DE;EX DE.HL;LD BC.$1E;RET
1010 REM :L0PUSH AF;:L21DEC HL;L
D A.H;OR L;JR NZ.L21;POP AF;RET
1030 REM :L23LD B.3;LD D.$FF;LD
HL.($410E);LD A.(HL);CP 0;JR NZ.
L24;LD HL.($4110)
1040 REM LD ($410E).HL;:L24LD E.
(HL);LD A.E;CP $80;CALL M.L28;IN
C HL;LD ($410E).HL
1050 REM :L25LD HL.($410C);ADD H
L.DE;LD A.(HL);CP $97
1060 REM JR NZ.L26;POP HL;JP L16
1070 REM :L26PUSH AF;LD A.($410B
);LD HL.($410C);LD (HL).A
1080 REM POP AF;CP $95;JR NZ.L27
;LD A.$1B
```

Fig. 6. – Le code « source » du jeu. Les étiquettes sont représentées sous la forme Ln, où n est un nombre entier.

```
1090 REM :L27LD ($410B).A;ADD HL
.DE;LD ($410C).HL;LD (HL).$95;LD
 HL.$800;CALL L0;DJNZ.L25
1100 REM RET;:L28INC D;RET;:L29L
D A.$FF;:L30DEC A;JR NZ.L30;RET
1200 REM )
2000 RAND USR 16870
2001 STOP
3000 LET A$="21212121212101DFDFD
FDFDFDF012121212121212101DFDFDFD
FDF0121212121212101DFDFDFDFDFDF0
121212121212101DFDFDFDFDFDF01212
12121212101DFDFDFDFDFFFFFFFFFFF2
12121FF21FFDFFF2121010DFDFDFFFF2
12101DFDFDFFF21FFDFDF00"
3010 RETURN
3020 LET A$="FFFFFFFFFFFFFFFFFFFD
F01010101010101010101DFFFFFFFFFFF
FFFFFFFDF0101010101010101011DFFFF
FFFFFFFFFFFFFFFFFDF01010101010101010
101DFFFFFFFFFFFF2121FFFF210101012
1FFFFFF21FFDFDFDF01DFFFFF2121210
10101012101010121010100"
3030 RETURN
3050 GOSUB 3000
3060 FOR I=16658 TO 16758
3070 POKE I,16*CODE A$+CODE A$(2
)-476
3080 LET A$=A$(3 TO )
3090 NEXT I
3095 GOSUB 3020
3100 FOR I=16759 TO 16859
3110 POKE I,16*CODE A$+CODE A$(2
)-476
3120 LET A$=A$(3 TO )
3130 NEXT I
8999 STOP
9000 FAST
9010 INPUT ZZZ
9020 POKE 32641,INT (ZZZ/256)
9030 POKE 32640,ZZZ-256*INT (ZZZ
/256)
9040 RAND USR 28565
9050 PRINT AT 21,0;"ERROR ";PEEK
 32651
9060 SLOW
```

Suite de la fig. 6

```
   3 SAVE "MAGPAC"
   4 PRINT TAB 10;"MAG-PAC V.3";
TAB 10;"============"
   5 PRINT AT 4,0;
   6 PRINT "VOUS ETES LE ""■"" E
T VOTRE BUT"
   7 PRINT "EST DE MANGER LE PLU
S DE POINTS"
   8 PRINT "POSSIBLE AVANT DE VO
US FAIRE"
   9 PRINT "REJOINDRE PAR UN DES
 DEUX ""■""."
  10 PRINT "VOUS POUVEZ VOUS DIR
IGER AVEC"
  11 PRINT "LES TOUCHES ""5"" A
""8""."
  12 PRINT "POUR FAIRE UNE NOUVE
LLE PARTIE"
  13 PRINT "AVEC LES MEMES VITES
SES,APPUYEZ"
  14 PRINT "SUR ""NEW-LINE"" APR
ES VOUS ETRE"
  15 PRINT "FAIT REJOINDRE."
  16 PRINT "SINON,APPUYEZ SUR ""
SPACE"" ET"
  17 PRINT "PUIS FAITES ""GOTO 1
9 ""."
  18 PRINT
  19 PRINT "NIVEAU DE DIFFICULTE
 (1 A 9) ?"
  20 INPUT A$
  21 IF LEN A$<>1 OR A$<"1" OR A
$>"9" THEN GOTO 20
  22 CLS
  23 POKE 17324,13-VAL A$
  24 RAND USR 16870
```

Fig. 4. – Ce programme Basic se charge de l'affichage des règles du jeu et du réglage de niveaux de difficultés.

```
16514      00 00 32 26 2C 16 35 26
16522      28 00 1E 00 00 00 00 00
16530      38 28 34 37 2A 00 0E 00
16538      1C 1C 24 1C 00 00 08 08
16546      08 08 08 08 08 08 08 08
16554      08 08 08 08 08 08 08 08
16562      08 08 08 08 08 08 08 08
16570      08 08 08 08 08 1B 1B 1B
16578      1B 1B 1B 1B 1B 1B 1B 1B
16586      1B 1B 1B 1B 1B 1B 1B 1B
16594      1B 1B 1B 1B 1B 1B 1B 1B
16602      1B 08 08 1B 08 08 1B 08
16610      08 1B 08 08 1B 08 08 1B
16618      08 08 1B 08 08 1B 08 08
16626      1B 08 08 1B 08 08 1B 08
16634      1B 6B 48 6B 41 12 41 00
16642      FF 47 CF 41 77 41 41 48
16650      00 00 20 48 D0 41 77 41
16658      21 21 21 21 21 21 01 DF
16666      DF DF DF DF DF 01 21 21
16674      21 21 21 21 01 DF DF DF
16682      DF DF DF 01 21 21 21 21
16690      21 21 01 DF DF DF DF DF
16698      DF 01 21 21 21 21 21 21
16706      01 DF DF DF DF DF DF 01
16714      21 21 21 21 21 21 01 DF
16722      DF DF DF DF DF FF FF FF
16730      FF 21 21 21 FF 21 FF DF
16738      FF 21 21 01 DF DF DF FF
16746      FF 21 21 01 DF DF DF FF
16754      21 FF DF DF 00 FF FF FF
16762      FF FF FF FF FF FF DF 01
16770      01 01 01 01 01 01 01 01
16778      DF FF FF FF FF FF FF FF
16786      FF FF DF 01 01 01 01 01
16794      01 01 01 01 DF FF FF FF
16802      FF FF FF FF FF FF DF 01
16810      01 01 01 01 01 01 01 01
16818      DF FF FF FF FF FF 21 21
16826      FF FF 21 01 01 01 21 FF
16834      FF FF 21 FF DF DF DF 01
16842      DF FF FF 21 21 21 01 01
16850      01 01 21 01 01 01 21 01
16858      01 00 E6 00 1C 1C
16870      21 1C 1C 22 9A 40 22 9C
16878      40 3E 1B 32 FA 40 32 01
16886      41 AF 32 0A 41 21 36 01
16894      22 DC 41 21 12 41 22 FF
16902      40 22 FD 40 21 77 41 22
16910      06 41 22 04 41 ED 5B 0C
16918      40 13 21 82 40 01 1E 00
16926      ED B0 CD 50 43 21 A0 40
16934      ED B0 3E 06 CD 50 43 21
16942      BE 40 ED B0 F5 3E 02 CD
16950      50 43 21 DC 40 ED B0 3D
16958      20 F5 F1 3D 20 E6 CD 50
16966      43 21 BE 40 ED B0 CD 50
16974      43 21 A0 40 ED B0 2A 0C
16982      40 11 44 00 19 36 95 22
16990      FB 40 11 38 01 19 36 97
16998      22 08 41 11 35 01 19 36
17006      95 22 02 41 21 FF FF E5
17014      CD 5A 43 E1 CD 5A 43 CD
17022      62 43 FE D7 28 13 FE CF
17030      28 14 FE EF 28 15 FE E7
17038      28 16 FE 7D C8 00 00 18
17046      60 11 FF FF 18 0D 11 21
17054      00 18 08 11 DF FF 18 03
17062      11 01 00 2A 08 41 19 7E
17070      FE 08 28 45 FE 95 CA 2C
17078      43 FE 1B 20 30 E5 06 04
17086      21 9D 40 34 7E FE 26 20
17094      05 36 1C 2B 10 F5 2A 0C
17102      40 11 19 00 19 EB 01 04
17110      00 21 9A 40 ED B0 2A DC
17118      41 2B 22 DC 41 7C B5 E1
17126      20 03 C3 EF 41 36 97 E5
17134      2A 08 41 36 00 E1 22 08
17142      41 21 FA 40 11 0B 41 01
17150      07 00 ED B0 CD 68 43 21
17158      0B 41 11 FA 40 01 07 00
17166      ED B0 21 01 41 11 0B 41
17174      01 07 00 ED B0 CD 68 43
17182      21 0B 41 11 01 41 01 07
17190      00 ED B0 C3 7D 42 21 FF
17198      FF CD 5A 43 2A 08 41 36
17206      00 CD B5 43 36 97 CD B5
17214      43 E5 CD 62 43 E1 FE 7D
17222      C8 00 00 FE FF 28 E8 C3
17230      E6 41 EB 11 03 00 19 EB
17238      01 1E 00 C9 F5 2B 7C B5
17246      20 FB F1 C9 2A 25 40 7C
17254      A5 C9 06 03 16 FF 2A 0E
17262      41 7E FE 00 20 06 2A 10
17270      41 22 0E 41 5E 7B FE 80
17278      FC B3 43 23 22 0E 41 2A
17286      0C 41 19 7E FE 97 20 04
17294      E1 C3 2C 43 F5 3A 0B 41
17302      2A 0C 41 77 F1 FE 95 20
17310      02 3E 1B 32 0B 41 19 22
17318      0C 41 36 95 21 FF 07 CD
17326      5A 43 10 D3 C9 14 C9 3E
17334      FF 3D 20 FD C9 1B
```

Fig. 3. – Liste des instructions machines qui constituent le jeu.

Vocabulaire : pour apprendre des listes de mots

PEDAGOGIE
VOCABULAIRE
de B. FITER
Etude d'une langue étrangère : pour retenir sans peine des listes de mots.
Langage : Basic.

Vous désirez apprendre l'anglais, mais retenir le vocabulaire vous semble une opération fastidieuse. Ce programme vous aidera dans cette tâche en vous demandant de traduire une liste de mots et en notant vos réponses.

Les programmes d'enseignement disponibles sur les micro-ordinateurs « grands publics » (Atari, TI 99, VIC 20, etc.) sont la plupart du temps des programmes d'apprentissage de vocabulaire. Sans avoir la prétention de se comparer à ces logiciels généralement écrits en Assembleur, ce petit programme Basic permet d'apprendre ou de réviser de longues listes de mots.

L'ordinateur (en l'occurrence un TRS-80 mod III) joue ici le rôle du professeur et pose des questions sur la signification des termes préalablement entrés sous la forme d'une série de données (lignes DATA).

Le vocabulaire à étudier est ici l'anglais mais pourrait très bien être celui d'une autre langue. Après avoir saisi le programme et avoir lancé son exécution, le mot « vocabulaire » s'affiche au milieu de l'écran. Après quelques secondes, ce dernier s'efface, faisant place à une question : **« Voulez-vous être interrogé sur des mots (f)rançais ou (a)nglais ? »** On répondra par « f » ou « a » à l'option demandée ; l'option « f » questionne l'opérateur sur la traduction anglaise de mots français, l'option « a » demande la traduction française de termes anglais.

Le nombre de mots sur lequel vous désirez être interrogé est introduit : vingt se révèle une bonne moyenne et présente l'avantage de correspondre à la notation habituelle « sur vingt ».

Chaque réponse juste rapporte un point. Lors d'une mauvaise traduction, l'ordinateur repose la même question mais sans accorder de points à une éventuelle réponse juste.

Une fois la liste des termes traduits, une note est calculée et s'affiche ; elle est accompagnée d'un petit commentaire que les plus susceptibles pourront changer ou supprimer.

Un exemple d'utilisation du programme est présenté **figure 1.**

Le programme

Ecrit en Basic « Microsoft » et ne comportant aucun ordre particulier au TRS-80, ce programme (**fig. 2**) pourra être exécuté sur pratiquement tous les micro-ordinateurs disposant des fonctions DATA, READ et RESTORE.

Le programme tire au sort un couple de chaînes de caractères qu'il place dans les variables A et B. La première correspond au mot anglais, la seconde au français. Cette opération est réalisée grâce à la boucle de la ligne 150. Elle est répétée NM fois (nombre de mots sur lequel l'utilisateur désire être interrogé) par l'intermédiaire de la boucle située ligne 120. Les lignes 235 à 280 traitent la fin de la partie (le score et les messages associés). Les routines des lignes 300 à 390 prennent en compte les messages à afficher lors d'une bonne ou d'une mauvaise réponse. Les données sont placées à partir de la ligne 500, sans autre limitation de place que celle disponible sur votre ordinateur.

Changement du vocabulaire

Si le vocabulaire donné en exemple ne correspond pas à vos besoins ou si vous désirez ajouter d'autres mots, vous devrez respecter quelques impératifs qui sont les suivants : en premier lieu : ordonnez votre liste de données en mettant tout d'abord le mot anglais, puis sa traduction ; puis changer la valeur de D (ligne 90) en affectant à cette variable le nombre de paires de mots (un terme anglais et sa traduction constituant une paire) diminué d'une unité.

De multiples améliorations peuvent être apportées. Elles dépendront de votre imagination mais aussi de vos besoins : traitement plus sophistiqué des erreurs, nombre plus important de messages, etc. ■

B. FITER

```
VOULEZ-VOUS ETRE INTERROGE SUR DES MOTS (A)NGLAIS OU (F)RANCAIS
? F
SUR COMBIEN DE MOTS VOULEZ-VOUS ETRE INTERROGE ?
? 20.


            QUELLE EST LA TRADUCTION DE LE SAUMON
? THE SALOMON
FAUX...QUEL DOMMAGE


REVOYEZ VOTRE REPONSE
QUELLE EST LA TRADUCTION DE LE SAUMON
? THE SALMON


            QUELLE EST LA TRADUCTION DE CHANGEMENT DE VITESSE
? CHANGE OF SPEED
FAUX...QUEL DOMMAGE


REVOYEZ VOTRE REPONSE
QUELLE EST LA TRADUCTION DE CHANGEMENT DE VITESSE
? CHANGE OF GEAR
```

Fig. 1. – Retenir des termes étrangers ne s'effectue pas toujours sans difficultés.

```
1 CLS
10 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT"                    ***VOCABULAIRE***":PRINT:PRINT:PRINT
20 PRINT"                    "                         .
30 '*********************************************************
31 '******           AUTEUR : B.FITER                   ******
32 '******                                             ******
33 '*********************************************************
40 FOR T=1 TO 1000 :NEXT T:CLS
45 J=0
50 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT"VOULEZ-VOUS ETRE INTERROGE SUR DES MOTS (A)NGLAIS OU (F)RANCAIS"
60 INPUT R$
65 IF R$<>"A" AND R$<>"F" THEN 50
70 PRINT"SUR COMBIEN DE MOTS VOULEZ-VOUS ETRE INTERROGE ?"
80 INPUT NM
81 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
85 IF NM>100 THEN PRINT"VOUS N'ETES PAS PRESSE J'ESPERE !!"
90 D=25 :'NOMBRE DE PAIRE DE DATA
100 '*********************** BOUCLE PRINCIPALE ***********************
120 FOR M=1 TO NM
130 A=INT(RND(D)+1)
150 FOR L=1 TO A
160 READ A$:READ B$
170 NEXT L
173 IF R$="A" THEN GOSUB 400
177 IF R$="F" THEN GOSUB 430
180 RESTORE
183 FOR X=1 TO 250:NEXT X
185 CLS:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
190 PRINT"             QUELLE EST LA TRADUCTION DE ";P$
200 INPUT X$
210 IF X$=Y$ THEN GOSUB 300
220 IF X$<>Y$ THEN GOSUB 330
230 NEXT M
233 '****************************** FIN ********************************
235 PRINT"VOUS AVEZ ";J;" RESULTATS JUSTES SUR ";NM;"QUESTIONS"
236 PRINT:PRINT:IF J=<(NM/4) THENPRINT"   RESULTATS NULS!"
237 IFJ>(NM/4) AND J=<(NM/2) THEN PRINT"   RESULTATS tres MOYENS !"
238 IFJ>(NM/2) AND J=<((NM/4)*3) THEN PRINT"   BONS RESULTATS !"
239 IFJ>((NM/4)*3) THENPRINT"   EXCELLENTS RESULTATS !!"
240 PRINT:PRINT::PRINT"VOULEZ-VOUS RECOMMENCER UNE SERIE DE TESTS"
250 INPUT Z$
260 IF Z$="OUI" OR Z$="O" THEN GOTO 45
270 PRINT"TANT PIS..... AU REVOIR ET A BIENTOT.."
280 END
290 '******************** SOUS-PROGRAMMES *************************
300 PRINT"JUSTE!...DU PREMIER COUP!"
310 J=J+1
320 RETURN
330 PRINT"FAUX...QUEL DOMMAGE"
340 PRINT:PRINT:PRINT"REVOYEZ VOTRE REPONSE"
350 PRINT"QUELLE EST LA TRADUCTION DE ";P$
360 INPUT Z$
370 IF Z$=Y$ THEN PRINT"JUSTE,VOUS FAITES DES PROGRES!"
380 IF Z$<>Y$THEN PRINT"FAUX,LA BONNE REPONSE ETAIT ";Y$
390 RETURN
400 P$=A$
410 Y$=B$
420 RETURN
430 P$=B$
440 Y$=A$
450 RETURN
500 '************************ DATA *********************************
510 DATA"THE BLEAK","L'ABLETTE","THE EEL","L'ANGUILLE","THE BREAM","LA BREME","THE PIKE",
    "LE BROCHET","THE CARP","LA CARPE"
520 DATA"THE GUDGEON","LE GOUJON","THE PERCH","LA PERCHE","THE SALMON","LE SAUMON",
    "SOME FRESH WATER FISH","QUELQUES POISSONS D'EAU DOUCE"
530 DATA"A BICYCLE","UNE BICYCLETTE","THE FRAME","LE CADRE","THE HANDLEBARS","LE GUIDON",
    "THE BELL","LA SONNETTE","THE BRAKES","LES FREINS"
540 DATA"THE MUDGUARDS","LES GARDE-BOUE","THE WHEEL","LA ROUE","THE RIM","LA JANTE",
    "THE SPOKES","LES RAYONS","THE TYRE","LE PNEU"
550 DATA"THE IMMER TUBE","LA CHAMBRE A AIR","THE CRANK-GEAR","LE PEDALIER","SPEED","VITESSE",
    "AT FULL SPEED","A TOUTE VITESSE"
560 DATA"AT THE RATE OF","A LA VITESSE DE","CHANGE OF GEAR","CHANGEMENT DE VITESSE",
    "GEAR BOX","BOITE DE VITESSE"
```

Fig. 2. – Le programme.

Bulletins de salaires : un programme complet de paye sur ZX 81

Outil de travail pour les entreprises de moins de vingt salariés, ce logiciel établit automatiquement les bulletins de salaires du personnel, en tenant compte des multiples calculs et des nombreuses retenues effectuées. De plus, il maintient un fichier de l'ensemble des salariés.

GESTION
CALCUL SALAIRES
de Pascal CHAUVIN
Etablit automatiquement les bulletins de paye à partir du fichier des salariés d'une petite entreprise.
Langage : Basic
Ordinateur : ZX 81

Après avoir introduit et exécuté le programme, une série de questions s'affichent à l'écran : nom et adresse de l'employeur, ville, code postal, code « A.P.E. » et numéro de « S.I.R.E.T. »

Ces éléments d'identification seront rapportés en bas des bulletins de salaires édités sur l'imprimante.

Grâce au système de sauvegarde, ces questions ne seront posées qu'une seule fois lors de la mise en route du programme.

Après y avoir répondu, il sera temps d'établir votre fichier d'employés. Pour ce faire, un second questionnaire vous sera présenté. Il vous faudra nécessairement y répondre : toutes ces informations sont de nature obligatoire et doivent expressément figurer sur un bulletin de paye.

Ces informations indispensables sont, outre le nom et l'adresse de l'employé, son salaire « brut » mensuel, le nombre d'heures supplémentaires effectuées, respectivement rétribuées à 25 % et 50 %. Le système vous demandera de surcroît le montant du titre de transport utilisé. Les différents calculs tiennent compte du plafonnement des cadres (actuellement fixé à 7 080 F).

Un programme qui propose de nombreuses options

Après chaque saisie d'une fiche « employé » trois possibilités sont offertes (**fig. 1**) : calculer directement le salaire de cet employé, arrêter ou continuer à introduire de nouvelles fiches.

Dans cette éventualité, trois nouvelles options s'offrent à l'utilisateur (**fig. 2**) : la première consiste à introduire un nouveau nom, la seconde à détruire une fiche et la troisième à poursuivre le déroulement du programme.

L'option « détruire » provoque le défilement du fichier depuis son début en faisant apparaître chaque bulletin pendant quelques secondes. Lorsque l'enregistrement à détruire apparaît, il suffit d'appuyer une touche quelconque du clavier pour l'effacer du fichier. Cette option offre donc deux possibilités : éliminer une fiche mais aussi « lister » rapidement l'ensemble du fichier.

Lorsque vous utilisez l'option « arrêter » du menu général, une procédure de sauvegarde de toutes ces informations s'exécute.

Après avoir introduit le nom du fichier et la date de l'enregistrement, il suffit de mettre le magnétophone en position « enregistrement » et de répondre « non » à la question « voulez-vous changer ? » pour qu'il mémorise sur cassette l'intégralité de vos informations.

L'élaboration d'un bulletin de paye fournit successivement les éléments d'identification de l'employé, le calcul du salaire net imposable ainsi que les caractéristiques de l'employeur (**fig. 3**).

Le listing du programme est présenté **figure 4.** Les calculs correspondent à une fiche de paye réelle... ■

P. CHAUVIN

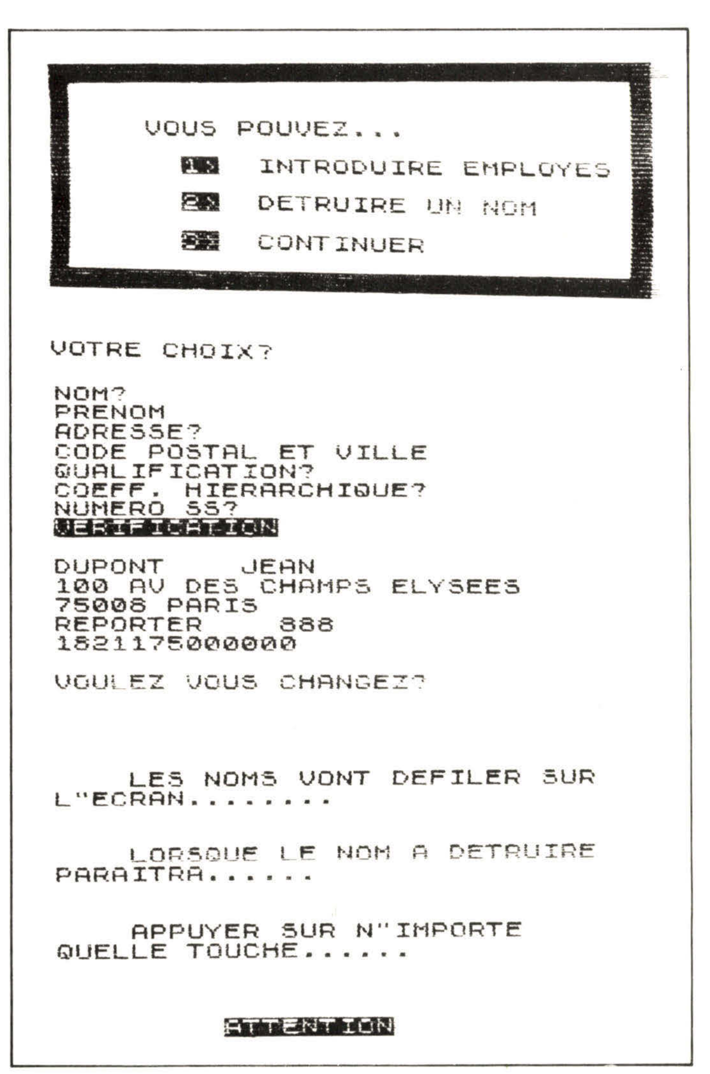


Fig. 2. – Menu « secondaire » et liste des questions posées lors de l'élaboration du bulletin d'un employé.

```
VOUS POUVEZ...
  1  CALCULER LE SALAIRE
  2  CONTINUER
  3  ARRETER

VOTRE CHOIX?
```

Fig. 1. – « Menu principal » du programme.

```
MARCEL DURAND
5 AVE. DE SEGUR
75007 PARIS
COMPTABLE        134
1500057500007

MONTANT BRUT....  7800
HEURES SUP...       46.15
                  --------
SALAIRE BRUT      7846.15

MALADIE...          436.8
VIELLESSE          332.76
ASSEDIC             65.51
RETR.COMPL.EMPLOYE  124.6
RETR.COMPL.CADRE    14.83
MUTUELLE            141.6
MUTUELLE             14.4

TOTAL RETENUES    1130.52

CARTE ORANGE           44

SALAIRE NET IMPOSABLE
                  6825.63


SIRET:1234456788
DUBOIS
123 BLD DES CAPUCINS
65677 BILLON
5667
```

Fig. 3. – Calcul du salaire d'un employé. Toutes les retenues sont effectuées. L'identification de l'employeur se trouve à la fin.

Tableau des variables

A/D	Permettent les GOTO conditionnels
B	Compte le nombre de lettres par fiche
F/G/I	Variables de boucle
K/K1	Variables de transfert
S	Valeur heures supplémentaires
R	Retenues
V	V = X – 7080
W	W = 7080
X	Valeur du salaire
O	Carte orange
Z$ B$	Variables de transfert
D$	Date
E$	Identification de tous les employés
P$	Nom du fichier
A$	Identification employeur
H$. T$	Test
S$	Salaire (heures sup.)
X$	Salaire

Structure du programme

Lignes	Fonction
1 à 70	Initialisation
2000 à 3000	Calcul du salaire
2000-2100	Présentation de la page écran
2100-2200	Introduction des données ; envoi aux routines de calcul et d'impression
2201 à 2500	Défilement des fiches employés
2500 à 3000	Routine de calcul
3000 à 4000	Routine d'édition sur imprimante ; utilisation de l'instruction LPRINT
4000 à 4030	Présentation de la nouvelle page écran
4100 à 4155	Introduction des éléments d'identification des employés
4200 à 4250	Routine de destruction d'une fiche
7000 à 7600	Sauvegarde du programme
9600 à 9979	Identification de l'employeur avec, de 9600 à 9603, une routine pour l'édition
9980 à 9996	Edition sans imprimante

```
   1 LET Z$=""
   2 LET E$=" "
   3 LET B=0
   4 LET V=0
   5 LET A$=""
   6 LET K=1
   8 LET S=0
  10 GOSUB 9950
  20 GOSUB 4000
  30 GOTO 2200
2000 REM .......................

2001 REM CALCUL SALAIRE
2002 CLS
2003 SLOW
2004 PRINT "████████████████████
███████████"
2005 PRINT "█";TAB 31;"█"
2006 PRINT "█";TAB 31;"█"
2007 PRINT "█      VOUS POUVEZ..."
;TAB 31;"█"
2009 PRINT "█";TAB 31;"█"
2011 PRINT "█      1  CALCULER
LE SALAIRE";TAB 31;"█"
2012 PRINT "█";TAB 31;"█"
2013 PRINT "█      2  CONTINUER
";TAB 31;"█"
2014 PRINT "█";TAB 31;"█"
2016 PRINT "█      3  ARRETER";
TAB 31;"█"
2017 LET B=0
2018 PRINT "█";TAB 31;"█"
2020 PRINT "████████████████████
███████████"
2022 PRINT ,,,,,,"VOTRE CHOIX?"
2026 IF INKEY$="" THEN GOTO 2026
2027 IF INKEY$="1" THEN GOTO 210
0
2028 IF INKEY$="3" THEN GOTO 700
0
2039 GOTO 2000
2100 REM .......................

2101 REM CALCUL SALAIRE
2102 LET D=2105
2104 GOSUB 2200
2105 PRINT ,,,,,,"INTRODUIRE SAL
AIRE"
2106 INPUT X$
2107 LET X=VAL X$
2108 IF X$(LEN X$-2)<>"." THEN L
ET X$=X$+".00"
2109 PRINT ,," NOMBRE D""HEURES
SUPPLEMENTAIRES A 25 %"
2110 INPUT S$
2111 IF S$<>"" THEN LET S=VAL S$
*X/169*.25
2112 PRINT ,," NOMBRE D""HEURES
SUPPLEMENTAIRES A 50 %"
2114 INPUT S$
2115 IF S$<>"" THEN LET S=INT (S
*100+VAL S$*X/169*50)/100
2117 PRINT ,," PRIX DE LA CARTE
ORANGE"
2118 INPUT O
2120 CLS
2121 PRINT "VOULEZ VOUS L IMPRI
MANTE? O/N ?"
2122 INPUT T$
2123 IF T$="O" OR T$="0" THEN GO
SUB 3000
2124 LET W=X
2126 IF X<=7080 THEN GOTO 2129
2127 LET V=X-7080
2128 LET W=7080
2129 CLS
2130 GOSUB 2500
2135 LET K1=B
2140 IF T$<>"O" AND T$<>"0" THEN
 GOTO 2180
2141 COPY
2142 CLS
2143 LET Z$=A$
2144 LET K=1
2145 GOSUB 9980
2146 COPY
2180 LET K=K1
2185 GOTO 2000
2199 STOP
2200 REM .......................

2201 REM DEFILEMENT DES NOMS SUR
L ECRAN
```

Fig. 4. – Listing du programme.

```
2202 LET A=2232
2203 CLS
2205 PRINT ,,,,,,"--IDENTIFICATI
ON DE L""EMPLOYE--"
2207 PRINT ,,,,"    LES NOMS VONT
 DEFILER SUR     L""ECRAN...."
2210 PRINT ,,,,"       LORSQUE LE N
OM A DETRUIRE    PARAITRA......"
2213 PRINT ,,,,"       APPUYER SUR
N""IMPORTE           QUELLE TOUCHE..
....."
2215 PRINT ,,,,,,"             ATTEN
TION"
2220 PAUSE 60
2223 FAST
2225 LET Z$=E$(3 TO LEN E$)
2227 CLS
2230 GOSUB 9980
2232 SLOW
2235 FOR F=1 TO 40
2237 IF INKEY$<>"" THEN GOTO D
2240 NEXT F
2241 FAST
2243 IF I=LEN Z$+1 THEN GOTO 200
0
2245 LET B=0
2248 GOTO 9992
2249 SLOW
2250 GOTO 2000
2500 REM .......................

2501 REM CALCUL SALAIRE
2502 LET R=0
2504 PRINT "MONTANT BRUT....";TA
B (25-LEN X$);X
2507 PRINT "HEURES SUP...";TAB (
25-LEN STR$ S);S
2510 PRINT TAB 17;"---------","S
ALAIRE BRUT";TAB (25-LEN (STR$ (
X+S)));X+S
2511 LET X=X+S
2512 PRINT ,,"MALADIE...";TAB (2
5-LEN STR$ (INT (X*5.60)/100));(
INT (X*5.60))/100
2513 LET R=R+5.6*X/100
2516 PRINT "VIELLESSE";TAB (25-L
EN STR$ (INT (W*4.7)/100));(INT
(W*4.7))/100
2517 LET R=R+4.7*W/100
2520 PRINT "ASSEDIC";TAB (25-LEN
 STR$ (INT (X*.84)/100));(INT (X
*0.84))/100
2521 LET R=R+0.84*X/100
2524 PRINT "RETR.COMPL.EMPLOYE";
TAB (25-LEN STR$ (INT (W*1.76)/1
00));(INT (W*1.76))/100
2525 LET R=R+1.76*W/100
2526 IF V=0 THEN GOTO 2535
2530 PRINT "RETR.COMPL.CADRE";TA
B (25-LEN STR$ (INT (V*2.06)/100
));(INT (V*2.06))/100
2531 LET R=R+2.06*V/100
2532 REM ..REGIME DE PREVOYANCE.
..
2535 PRINT "MUTUELLE";TAB (25-LE
N STR$ (INT (W*2)/100));(INT (W*
2))/100
2538 PRINT "MUTUELLE";TAB (25-LE
N STR$ (INT (V*2)/100));(INT (V*
2))/100
2540 LET R=R+2*W/100+2*V/100
2545 PRINT ,,"TOTAL RETENUES";TA
B (25-LEN STR$ (INT (R*100)/100)
);(INT (R*100))/100
2549 IF O=0 THEN GOTO 2555
2550 PRINT ,,"CARTE ORANGE";TAB
(25-LEN STR$ (INT (O*40)/100));(
INT (O*40))/100
2555 PRINT ,,"SALAIRE NET IMPOSA
BLE";TAB (25-LEN STR$ (X  -R+O))
;X  -R+O
2997 LET R=0
2998 LET S=0
2999 RETURN
3000 REM .......................

3001 REM IMPRIMANTE
3002 FAST
3003 FOR G=I-6 TO I-1
3005 IF Z$(G)="," THEN GOTO 3020
3008 LPRINT Z$(G);
3010 NEXT G
3015 RETURN
3020 LPRINT
3025 GOTO 3010
```

Suite de la fig. 4

```
3999 STOP
4000 REM .......................

4001 CLS
4002 REM MENU 1
4003 SLOW
4004 PRINT "████████████████████
████████████"
4005 LET B=0
4006 PRINT "█",TAB 31;"█"
4007 PRINT "█",TAB 31;"█"
4008 PRINT "█       VOUS POUVEZ..."
;TAB 31;"█"
4009 PRINT "█",TAB 31;"█"
4010 PRINT "█          1   INTRODUIR
E EMPLOYES";TAB 31;"█"
4011 PRINT "█",TAB 31;"█"
4012 PRINT "█          2   DETRUIRE
UN NOM";TAB 31;"█"
4013 PRINT "█",TAB 31;"█"
4014 PRINT "█          ██  CONTINUER
";TAB 31;"█"
4015 PRINT "█",TAB 31;"█"
4016 LET K=1
4020 PRINT "████████████████████
████████████"
4025 PRINT ,,,,,,,,,"VOTRE CHOIX?
"
4026 IF INKEY$="" THEN GOTO 4026
4027 IF INKEY$="1" THEN GOTO 410
0
4028 IF INKEY$="2" THEN GOTO 420
0
4029 GOTO 2000
4100 REM .......................

4101 REM INTRODUCTION NOMS EMPLOY
ES
4102 LET B$=""
4103 CLS
4104 PRINT "NOM?"
4106 INPUT Z$
4108 LET B$=B$+Z$+"        "
4110 PRINT "PRENOM"
4111 INPUT Z$
4113 LET B$=B$+Z$+","
4115 PRINT "ADRESSE?"
4118 INPUT Z$
4120 LET B$=B$+Z$+","
4122 PRINT "CODE POSTAL ET VILLE
"
4123 INPUT Z$
4124 LET B$=B$+Z$+","
4125 PRINT "QUALIFICATION?"
4126 INPUT Z$
4128 LET B$=","+B$+Z$
4130 PRINT "COEFF. HIERARCHIQUE?
"
4131 INPUT Z$
4132 LET B$=B$+"      "+Z$+","
4134 PRINT "NUMERO SS?"
4135 INPUT Z$
4137 LET B$=B$+Z$+","
4138 LET Z$=B$
4140 PRINT "VERIFICATION"
4142 GOSUB 9980
4144 PRINT ,,"VOULEZ VOUS CHANGE
Z?"
4146 INPUT Z$
4148 IF Z$="O" OR Z$="0" THEN GO
TO 4100
4150 LET E$=E$+"/"+B$
4151 GOTO 4000
4155 REM .......................

4200 REM .......................

4201 REM DESTRUCTION FICHIER
4202 SLOW
4203 CLS
4205 PRINT ,,,,,,"      LES NOMS V
ONT DEFILER SUR    L""ECRAN......
..."
4207 PRINT ,,,,"       LORSQUE LE N
OM A DETRUIRE    PARAITRA......"
4210 PRINT ,,,,"       APPUYER SUR
N""IMPORTE          QUELLE TOUCHE..
....."
4212 PRINT ,,,,,,"             ATTEN
TION"
4213 PAUSE 40
4214 LET A=4225
4215 FAST
4217 LET Z$=E$(2 TO LEN E$)
4218 CLS
```

Suite de la fig. 4

```
4219 GOSUB 9980
4225 SLOW
4227 FOR F=1 TO 40
4228 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 424
0
4229 NEXT F
4230 LET B=0
4231 FAST
4232 CLS
4235 IF I=LEN Z$+1 THEN GOTO 400
0
4236 LET B=0
4238 GOTO 9992
4240 LET E$=E$(1 TO I-B)+E$(I+1
TO LEN E$)
4245 GOTO 4000
4250 GOTO 4000
7000 REM .......................

7001 REM SAUVEGARDE
7005 CLS
7010 PRINT "--------------------
-------------"
7020 PRINT AT 4,10;"ATTENTION"
7030 PRINT ,,,,,,,,"NOM DU FICHI
ER?   ";
7040 INPUT P$
7050 PRINT P$
7060 PRINT "DATE? JJ/MM/AA     ";
7080 INPUT D$
7090 PRINT D$
7100 PRINT ,,"VOULEZ VOUS CHANGE
R?"
7110 INPUT H$
7120 IF H$="O" THEN GOTO 7000
7130 CLS
7150 PRINT AT 4,10;"ATTENTION"
7200 PRINT ,,,,"ON VA ENREGISTER
 DANS 5 SECONDES"
7300 PAUSE 90
7400 SAVE P$
7500 CLS
7510 PRINT "FICHIER: ";P$
7520 PRINT "DU ";D$
7530 PAUSE 70
7600 GOTO 4000
9500 STOP
9599 REM .......................

9600 INPUT Z$
9601 LET A$=A$+","+Z$
9602 RETURN
9603 REM .......................

9950 REM .......................

9951 REM IDENTIFICATION EMPLOYEU
R
9952 CLS
9953 PRINT "VOTRE NOM?"
9954 INPUT A$
9956 PRINT "VOTRE ADRESSE?"
9960 GOSUB 9600
9962 PRINT "CODE POSTAL ET VILLE
?"
9964 GOSUB 9600
9966 PRINT "VOTRE CODE A.P.E.?"
9968 GOSUB 9600
9970 PRINT "VOTRE N. DE S.I.R.E.
T.?"
9971 INPUT Z$
9972 LET A$="SIRET:"+Z$+","+A$
9973 PRINT "VERIFICATION"
9974 LET Z$=A$
9975 GOSUB 9980
9976 PRINT ,,"VOULEZ VOUS CHANGE
Z?"
9977 INPUT Z$
9978 IF Z$="O" OR Z$="0" THEN GO
TO 9950
9979 RETURN
9980 REM .......EDITION.........
..........
9981 IF E$(LEN E$)="/" THEN LET
E$=E$(1 TO LEN E$-1)
9982 FOR I=K TO LEN Z$
9983 LET B=B+1
9985 IF Z$(I)="," THEN GOTO 9994
9986 IF Z$(I)="/" THEN GOTO A
9991 PRINT Z$(I);
9992 NEXT I
9993 RETURN
9994 PRINT
9996 GOTO 9992
```

Suite de la fig. 4

Une extension de l'Applesoft

Logiciel SYSTEME EXTENSION
de A. Andrieux

Un interpréteur Ampersand (&) complet et extensible ajoute de nouvelles instructions à l'Applesoft : fonctions sonores, dump mémoire et manipulations de secteurs disques.

Ordinateur : Apple II + drive.
Langage : Assembleur

L'instruction Ampersand (&) de l'Applesoft peut accomplir des miracles. Utilisée comme dérivateur d'instructions, elle permet d'ajouter de nouvelles commandes au Basic de l'Apple : conversion hexadécimale, fonctions sonores, dump mémoire et manipulation de secteurs disques deviennent possibles en Basic.

Cependant, pour être à même de faire fonctionner convenablement un tel système, il s'avère nécessaire de créer un interpréteur consacré à l'exécution de ces commandes. Afin de ne pas limiter les possibiliés de cet interpréteur, nous avons décidé de le rendre extensible : vous pourrez ainsi rajouter aisément vos propres instructions.

Le besoin de créer ses propres instructions lors de l'emploi d'un micro-ordinateur de type Apple II conduit à l'écriture d'un interpréteur appelé par l'ordre Basic « Ampersand » (&), et dont le fonctionnement était illustré par deux exemples très simples (voir *Micro-Systèmes* n° 25).

Cet interpréteur, ainsi que les deux fonctions décrites et les tables d'adresses, ont été logés dans une zone mémoire de 8 K-octets située au dessus du DOS afin de pouvoir accepter les routines des ordres à venir et d'être raisonnablement inaltérable.

Nous allons aujourd'hui nous intéresser à l'organisation de cette zone mémoire afin de la rendre évolutive sans modification des fonctions existantes.

L'écriture par chaque utilisateur de nouvelles instructions correspondant à des tâches particulières nécessite davantage un catalogue de méthodes qu'un catalogue de fonctions. C'est pourquoi les exemples que nous donnerons ensuite ne se réclament pas d'un caractère d'universalité, mais sont plutôt des illustrations de l'emploi de certaines routines des langages résidents.

Le programme complet dont le listing est donné **figure 1** peut être divisé en plusieurs blocs, chacun étant repéré par le label de son point d'entrée.

L'écriture du programme avec un assembleur symbolique (ici, Lisa version 1) permet, par un usage intensif des labels, de modifier ou d'étendre le listing, chaque assemblage rétablissant les valeurs correctes des adresses. Néanmoins, quelques points doivent être fixés, et cette contrainte impose une certaine architecture au programme.

Des routines d'usage général

L'ensemble de cette extension étant chargée par un BRUN (généralement depuis le programme HELLO), le bloc « SET.& » qui charge les valeurs correctes du vecteur « & » pour pointer à l'entrée de l'interpréteur, doit toujours être en tête du programme et se situe dans notre cas en $A000.

Ensuite, le bloc « SAVEPZ » qui transfère la page zéro à la page $BF, permet de dégager de la place dans une zone mémoire où les modes d'adressage sont particulièrement intéressants, et préserve également les pointeurs du Basic. Toutefois, il convient de remarquer que le pointeur de texte en $B8 et $B9, utilisé par l'interpréteur, représente une position courante et devra être manipulé avant de sauver la page zéro.

Le bloc « PRINT » concerne la sortie de caractères vers un périphérique (interne ou externe) et est d'un usage très général. Il peut être appelé par n'importe quel programme comme une sous routine avec le format d'entrée suivant :

```
JSR  PRINT
HEX VVHH
STR « TEXTE »
```

où VV représente la position verticale ($0 à $17), HH représente la position horizontale ($0 à $27) et « TEXTE » la phrase à afficher précédée du nombre de caractères. Le fonctionnement, et notamment le passage des paramètres, est le même que pour les programmes « SWEET 16 » ou « MEAN 14 », et est décrit par les commentaires du listing. On remarque que si les valeurs passées pour HTAB et VTAB sont

```
0800             PAG
0800     ;
0800     ;
0800     ;                A.ANDRIEUX
0800     ;
A000             ORG $A000
A000             OBJ $0800
A000     ;
A000     START   EQU *
A000     ;
A000     ;
A000     ;   ************************************
A000     ;   *****  DEFINITION DES ADRESSES  *****
A000     ;   ************************************
A000     ;
A000     ;        1)  EN PAGE ZERO :
A000     ;        ----------------
A000     ;
A000     ZP      EPZ $00
A000     CH      EPZ $24
A000     CV      EPZ $25
A000     CSW     EPZ $36
A000     A2L     EPZ $3E
A000     MPCLO   EPZ $4C
A000     MPCHI   EPZ $4D
A000     LINUM   EPZ $50
A000     LIMMIN  EPZ $67
A000     LIMMAX  EPZ $AF
A000     CHRGET  EPZ $B1
A000     AD1     EPZ $FC
A000     AD2     EPZ $FE
A000     ;
A000     ;        2)  ABSOLUES :
A000     ;        -------------
A000     ;
A000     IN      EQU $0200
A000     RWTS    EQU $03D9
A000     VECTOR  EQU $03F5
A000     ZONMEM  EQU $BC00
A000     MEM0    EQU $BC00
A000     MEM1    EQU $BC03
A000     TAMPON  EQU $BC04
A000     INSTR   EQU $BC04
A000     ADRSSE  EQU $BC07
A000     COMPT   EQU $BC09
A000     P       EQU $BC34
A000     D       EQU $BC35
A000     PERIOD  EQU $BC36
A000     DUREE   EQU $BC37
A000     INCR.   EQU $BC38
A000     COUNT   EQU $BC39
A000     DATA    EQU $BD00
A000     ZPBIS   EQU $BE00
A000     TABLE   EQU $BF00
A000     LOCTBL  EQU $BF99
A000     KBD     EQU $C000
A000     KEYSTR  EQU $C010
A000     SPKR    EQU $C030
A000     FRMEVL  EQU $DD76
A000     GTBYTC  EQU $E6F5
A000     GETADR  EQU $E752
A000     LINPRT  EQU $ED24
```

Fig. 1. – Le listing du programme.

négatives, les fonctions respectives ne sont pas exécutées.

Le bloc nommé « ASC > HX » convertit une entrée numérique hexadécimale du clavier en son équivalent binaire et est utilisé pour calculer les paramètres passés après certaines fonctions. Pour qui connaît le code ASCII, le fonctionnement est suffisamment évident pour qu'on ne s'y attarde pas.

Ici se terminent les trois routines d'usage général qui, bien que ne constituant pas de nouvelles fonctions par elles-mêmes, sont indispensables à la suite.

Les routines d'accès aux tables

Dans cette catégorie se trouvent trois blocs :

- L'interpréteur proprement dit tel qu'il a été décrit dans l'article précédent et qui est utilisé par l'instruction Basic « & » ;
- Une routine nommée « DIR(E) » qui permet, depuis le Basic, de sortir sur l'écran ou sur l'imprimante la liste de l'ensemble des nouvelles instructions avec les adresses absolues des points d'entrée. Ceci est nécessaire si l'on emploie plusieurs programmes d'extension comportant des instructions différentes, correspondant à des besoins particuliers. Nous reviendrons sur cette possibilité un peu plus loin. La syntaxe de la fonction correspondante est simplement :

& DIR

- Enfin, la routine « FCT0 », dont le rôle essentiel est de faire la mise à jour des tables depuis le Basic. En effet, lorsque l'on ajoute au programme la routine correspondant à une nouvelle fonction, il faut passer sous le contrôle du moniteur afin de placer le nom (converti en ASCII positif) et le point d'entrée de cette fonction (au format octet bas moins un, puis octet haut) dans les tables utilisées par l'interpréteur. Pour supprimer cette source d'erreur, l'expression :

& FCT;NOM,HEXA

(dans laquelle « NOM » représente les trois premières lettres de la nouvelle instruction et HEXA l'adresse hexadécimale du point de branchement de la routine correspondante), ajoutera ces données aux tables, après les avoir converties et formattées correctement.

Ce bloc d'accès aux tables, une fois adapté au cas traité et notamment au nombre maximal de nouvelles fonctions, pourra être figé à une adresse précise.

Les nouvelles fonctions

Ce bloc, qui constitue la partie essentielle du programme, est aussi le plus dépendant des besoins de chaque utilisateur. Les extensions que nous présentons ici comportent, outre les deux exemples de l'article précédent (légèrement modifiés au niveau de la mise en page), trois routines dont nous allons décrire l'usage.

La première, dont le point d'entrée est repéré par le label « FLOPPY », permet d'accéder à un disque, secteur par secteur. L'appel de cette routine se fait par l'instruction :

& FLO(PPY);DR,V,P,S,C

DR est le numéro du « DRIVE » dans lequel se trouve le disque considéré ; V est le numéro de VOLUME de ce disque (la valeur 0 permet d'accéder à un disque dont on ignore le numéro) ;
P représente le numéro de la piste (P est compris entre 0 et 34) ;
S est le numéro du secteur sur lequel on travaille (S entre 0 et 15 en DOS 3-3) ;
enfin, C est le code de la commande souhaitée :
C=0 commande nulle : positionnement de la tête au début du secteur indiqué ;
C=1 lecture : le secteur désigné est transféré depuis le disque vers la page $BD ;
C=2 écriture : la page $BD est transférée vers le secteur désigné ;
C=4 formattage : les valeurs V, P et S ne sont pas prises en compte, la totalité du disque est effacée, sectorisée, l'image du DOS et le programme HELLO ne sont pas copiés.

Dans la syntaxe de l'instruction, les parenthèses rappellent que seuls les trois premiers caractères sont pris en compte, les suivants ne servant qu'à améliorer la lisibilité du programme.

Cette nouvelle fonction accroît la souplesse d'utilisation des disques, permet de modifier simplement quelques octets d'un programme en copiant un secteur en page $BD puis en recopiant cette page sur disque après modifications ; enfin, elle se révèle extrêmement utile pour « récupérer » un disque dont le catalogue est endommagé.

D'autre part, utilisée en conjonction avec la fonction suivante, l'instruction « FLOPPY » permet d'accéder à une meilleure compréhension du DOS.

Le rôle de la seconde fonction est d'imprimer le contenu d'une page mémoire dont le numéro est à définir par l'utilisateur. L'instruction s'écrit :

& DUM(P);BD

où BD est le numéro hexadécimal de la page. La routine est écrite pour une imprimante particulière mais peut être adaptée très simplement à tout autre modèle.

Le format de sortie imprime, outre le titre contenant le numéro de la page, 9 lignes comprenant :
– l'adresse de la première mémoire de la ligne ;
– le contenu hexadécimal de 29 mémoires consécutives ;
– le contenu des mêmes mémoires en ASCII positif, pour lequel les caractères de contrôle (c'est-à-dire inférieurs à 32) sont remplacés par des points.

Après cette séquence, la ligne suivante est imprimée. L'imprimante est configurée en 132 colonnes avant l'impression, puis remise aux valeurs par défaut lorsque le « vidage » est terminé. Cette routine peut être modifiée pour sortir sur une imprimante à 80 colonnes ou bien sur la vidéo, ou encore pour un « slot » de sortie différent (ici, le slot 1 est choisi en ligne 561).

Enfin, le programme se termine en définissant trois instructions « sonores » qui permettent de générer soit un son de durée et période fixées (& BEE(P);P,D), soit des signaux d'appel, utiles pour signaler à l'opérateur l'apparition d'une condition particulière (erreur, panne, ...). L'instruction & SOS délivre un son rappelant celui d'une ambulance, alors que & SIR(ENE) donne un son plaintif assez surprenant. La génération de sons proprement dite, effectuée dans les lignes 661 à 670, s'inspire d'un programme paru dans l'ancien manuel de référence de couleur rouge.

Les mélomanes curieux pourront chercher à définir la relation entre la valeur de P et la fréquence réelle du son afin d'obtenir des effets « harmonieux ».

Un programme extensible

Tel qu'il est décrit ici, ce programme permet de définir 51 nouvelles instructions dont les noms et adresses occupent toute la page $BF. Dans le cas où ce nombre paraît insuffisant, ou bien si on veut limiter la mémoire occupée, il est possible de se limiter à un « noyau » ne comportant que l'interpréteur et le « directory », ainsi que quelques instructions dont le rôle se limite à appeler un certain nombre de fonctions avec les tables correspondantes. Cette méthode, qui rappelle le fonctionnement du Pascal, permet de n'occuper que la mémoire vive indispensable à une certaine catégorie d'opérations, mais nécessite une communication fréquente avec un disque, ce qui peut être vu comme un inconvénient.

La nécessité de compléter l'Applesoft par certaines instructions « personalisées » a ainsi abouti à l'écriture d'un interpréteur et de deux instructions complémentaires permettant le rappel et la mise à jour des tables ; le besoin d'en étendre les possibilités nous a amené à déplacer le DOS et à décider d'une organisation de la zone mémoire ainsi libérée ; enfin, nous avons tenté de montrer par quelques exemples que l'écriture en assembleur des routines des fonctions ainsi définies ne présente pas de réelles difficultés.

Il appartient maintenant aux utilisateurs de faire preuve d'imagination. ■

A. ANDRIEUX

```
A000                PRNTAX EQU $F941
A000                PRTBLK EQU $F94A
A000                TABV   EQU $FB5B
A000                HOME   EQU $FC58
A000                CLREOL EQU $FC9C
A000                WAIT   EQU $FCA8
A000                CROUT  EQU $FD8E
A000                PRTHEX EQU $FDDA
A000                COUT   EQU $FDED
A000                COUT1  EQU $FDF0
A000                PR#N   EQU $FE95
A000                REST   EQU $FF3F
A000                SAVE   EQU $FF4A
A000                MONIT. EQU $FF69
A000                GETNUM EQU $FFA7
A000                ZMODE  EQU $FFC7
A000                ;
A000                ;
A000                ; >>> ROUTINES D'USAGE GENERAL <<<
A000                ; -------------------------------
A000                ;
A000                ;
A000                ;
A000                ;       ****************************************************
A000                ;       *****  MODIFICATION DES VECTEURS "&" ET "CTRL-Y"  *****
A000                ;       ****************************************************
A000                ;
A000 A94C           SET.&  LDA #$4C
A002 8DF503                STA VECTOR
A005                ;
A005 A989                  LDA #GETSTM
A007 8DF603                STA VECTOR+1
A00A A9A0                  LDA /GETSTM
A00C 8DF703                STA VECTOR+2
A00F                ;
A00F 60                    RTS
A010                ;
A010                ;
A010                ;       ********************************************
A010                ;       *****  SAUVEGARDE/RAPPEL DE LA PAGE ZERO  *****
A010                ;       ********************************************
A010                ;
A010 204AFF         SAVEPZ JSR SAVE            ;PRESERVE LES REGISTRES
A013 A200                  LDX #00             ;COMPTEUR
A015 B500           LOOP1  LDA ZP,X
A017 9D00BE                STA ZPBIS,X
A01A E8                    INX
A01B D0F8                  BNE LOOP1
A01D 60                    RTS
A01E                ;
A01E A200           RESTPZ LDX #00
A020 BD00BE         LOOP2  LDA ZPBIS,X
A023 9500                  STA ZP,X
A025 E8                    INX
A026 D0F8                  BNE LOOP2
A028 4C3FFF                JMP REST            ;RESTAURE LES REGISTRES
A02B                ;
A02B                ;
A02B                ;       ******************************************
A02B                ;       *****  ROUTINE DE SORTIE DE CARACTERES  *****
A02B                ;       ******************************************
A02B                ;
A02B 68             PRINT  PLA                 ;RECUPERE L'ADRESSE
A02C 854C                  STA MPCLO           ;  DE RETOUR QUI
A02E 68                    PLA                 ;  SERVIRA DE POINTEUR
A02F 854D                  STA MPCHI           ;  DE PARAMETRES
A031 2063A0                JSR PCINC           ;  ET L'INCREMENTE
A034                ;
A034 B14C                  LDA (MPCLO),Y       ;LIT VTAB
A036 3003                  BMI PRT2            ;  TESTE LA VALEUR
A038 205BFB                JSR TABV            ;  ET L'EXECUTE
A03B 2063A0         PRT2   JSR PCINC
A03E                ;
A03E B14C                  LDA (MPCLO),Y       ;LIT HTAB
A040 3002                  BMI PRT1            ;  TESTE LA VALEUR
A042 8524                  STA CH              ;  ET L'EXECUTE
A044 2063A0         PRT1   JSR PCINC
A047                ;
A047 B14C                  LDA (MPCLO),Y       ;LIT LA LONGUEUR DE LA
A049 AA                    TAX                 ;  STRING ET LA PRESERVE EN X
A04A                ;
A04A C8             PRT0   INY                 ;DEBUT DE BOUCLE D'IMPRESSION
A04B B14C                  LDA (MPCLO),Y       ;LIT UN CARACTERE
A04D 20EDFD                JSR COUT            ;  ET L'AFFICHE
A050 CA                    DEX                 ;TEST DE FIN
A051 D0F7                  BNE PRT0            ;  DE STRING
A053 C8                    INY                 ;CALCUL DE L'ADRESSE
A054 98                    TYA                 ;  DE RETOUR
A055 2065A0                JSR PCADD
A058 6C4C00                JMP (MPCLO)
A05B                ;
A05B 8624           CLEAR  STX CH              ;POSITION HORIZONTALE
A05D 205BFB                JSR TABV            ;POSITION VERTICALE
A060 4C9CFC                JMP CLREOL          ;EFFACE LA FIN DE LA LIGNE
A063                ;
A063 A901           PCINC  LDA #$1             ;
A065 18             PCADD  CLC                 ;
A066 654C                  ADC MPCLO           ;
A068 854C                  STA MPCLO           ;INCREMENT DU MPC
A06A 9003                  BCC PC1             ;
A06C E64D                  INC MPCHI           ;  SUR 2 OCTETS
A06E 18                    CLC                 ;
A06F A000           PC1    LDY #$0             ;
A071 60                    RTS                 ;
A072                ;
A072                ;
A072                ;       ********************************************
A072                ;       ****  CONVERSION ASCII/CLAVIER --> HEXA  *****
A072                ;       ********************************************
A072                ;
A072 38             ASC>HX SEC
A073 E930                  SBC #$30
A075 C910                  CMP #$10
A077 9003                  BLT RETS
A079 38                    SEC
A07A E907                  SBC #$07
A07C 60             RETS   RTS
A07D                ;
A07D BD04BC         SHIFT  LDA TAMPON,X
A080 0A                    ASL
A081 0A                    ASL
A082 0A                    ASL
A083 0A                    ASL
A084 18                    CLC
A085 7D05BC                ADC TAMPON+1,X
A088 60                    RTS
A089                ;
A089                ;
A089                ; >>>  ROUTINES D'ACCES AUX INSTRUCTIONS <<<
A089                ; -----------------------------------------
A089                ;
A089                ;
A089                ;       *****************************************
A089                ;       *****  INTERPRETEUR POUR AMPERSAND  *****
A089                ;       *****************************************
A089                ;
A089 A200           GETSTM LDX #$00            ;CETTE ROUTINE
A08B 9D00BC         GTSTM0 STA MEM0,X          ;  RECUPERE LES TROIS
A08E E8                    INX                 ;  PREMIERES LETTRES
A08F E003                  CPX #$03            ;  DU MOT QUI SUIT
A091 F006                  BEQ POINT           ;  LE SYMBOLE "&"
A093 20B100                JSR CHRGET          ;  DU PROGRAMME OU DE LA
A096 4C8BA0                JMP GTSTM0          ;  COMMANDE BASIC
A099                ;
A099 20B100         POINT  JSR CHRGET          ;CELLE CI CHERCHE LE DELIMITEUR
A09C F00C                  BEQ POINT0          ;  ICI ":" OU "EOL"
A09E C93B                  CMP #$3B            ;
A0A0 F008                  BEQ POINT0          ;  ICI ";"
```

```
A0A2 C92C            CMP #$2C          ;
A0A4 F004            BEQ POINT0        ;  ICI ","
A0A6 C928            CMP #$28          ;
A0A8 D0EF            BNE POINT         ;  ICI "("
A0AA                 ;
A0AA A200    POINT0  LDX #$00          ;INITIALISATION DES
A0AC A000            LDY #$00          ;  POINTEURS ET DE
A0AE 8C03BC          STY MEM1          ;  L'INDICE
A0B1                 ;
A0B1 20E8A0  POINT1  JSR FIND          ;DEBUT DE RECHERCHE
A0B4                 ;
A0B4 E8      POINT2  INX               ;LETTRE SUIVANTE DU MOT
A0B5 C8              INY               ;  ET DANS LA TABLE
A0B6 BD00BC          LDA MEM0,X        ;COMPARAISON DES
A0B9 D900BF          CMP TABLE,Y       ;  SECONDS CARACTERES
A0BC F008            BEQ POINT3        ;CA MARCHE ?
A0BE CA              DEX               ;  BEN NON !
A0BF 88              DEY               ;RETOUR AUX PREMIERS
A0C0 20F0A0          JSR FIND0         ;  DES MOTS SUIVANTS
A0C3 4CB4A0          JMP POINT2        ;
A0C6                 ;
A0C6 E8      POINT3  INX               ;COMPARAISON DES
A0C7 C8              INY               ;  TROISIEMES LETTRES
A0C8 BD00BC          LDA MEM0,X
A0CB D900BF          CMP TABLE,Y
A0CE F00A            BEQ POINT4
A0D0 CA              DEX               ;ICI,DOUBLE DECREMENTATION
A0D1 CA              DEX               ;  POUR RETOURNER
A0D2 88              DEY               ;  AU PREMIER
A0D3 88              DEY               ;  CARACTERE
A0D4 20F0A0          JSR FIND0         ;ON CONTINUE
A0D7 4CB4A0          JMP POINT2
A0DA                 ;
A0DA AD03BC  POINT4  LDA MEM1          ;ON RECUPERE L'ADRESSE
A0DD 0A              ASL               ;  (MULTIPLIEE PAR 2)
A0DE AA              TAX               ;  DE LA ROUTINE QUE L'ON MET
A0DF BD9ABF          LDA LOCTBL+$1,X   ;  DANS LE STACK
A0E2 48              PHA
A0E3 BD99BF          LDA LOCTBL,X
A0E6 48              PHA
A0E7 60              RTS               ;ET RETOUR VIA LA SUBROUTINE
A0E8                 ;
A0E8 BD00BC  FIND    LDA MEM0,X        ;PREMIER CARACTERE DANS L'ACCU
A0EB D900BF          CMP TABLE,Y       ;  COMPARE AVEC UN MOT DE LA TABLE
A0EE F00D            BEQ FOUND         ;  SI IDENTIQUES,RETOUR VIA FOUND
A0F0 EE03BC  FIND0   INC MEM1          ;
A0F3 C8              INY               ;CHANGEMENT ...
A0F4 C8              INY               ;
A0F5 C8              INY               ;            ... DE MOT
A0F6 C099            CPY #$99          ;DERNIER MOT DE LA TABLE ?
A0F8 F004            BEQ BADSTM        ;  OUI, NOTE D'ERREUR
A0FA 4CE8A0          JMP FIND          ;  NON, MOT SUIVANT
A0FD 60      FOUND   RTS
A0FE 4C7CD9  BADSTM  JMP $D97C         ;"UNDEF'D STATEMENT"
A101                 ;
A101                 ;
A101                 ;    ********************************************************
A101                 ;    *****  DICTIONNAIRE DES NOUVELLES INSTRUCTIONS  *****
A101                 ;    ********************************************************
A101                 ;
A101 20B8A1  DIR(E)  JSR SETZP
A104 A900            LDA #$00
A106 8D09BC          STA COMPT
A109 2058FC          JSR HOME
A10C                 ;
A10C 202BA0          JSR PRINT
A10F 0103            HEX 0103
A111 20CCC9          STR "LISTE DES NOUVELLES INSTRUCTIONS"
A114 D3D4C5
A117 A0C4C5
A11A D3A0CE
A11D CFD5D6
A120 C5CCCC
A123 C5D3A0
A126 C9CED3
A129 D4D2D5
A12C C3D4C9
A12F CFCED3
A132 A202            LDX #$02
A134 208EFD  CRLF    JSR CROUT
A137 CA              DEX
A138 10FA            BPL CRLF
A13A                 ;
A13A A002    LP0     LDY #$02
A13C B1FC    LP1     LDA (AD1),Y
A13E F0BD            BEQ FOUND
A140 18              CLC
A141 6980            ADC #$80
A143 9904BC          STA INSTR,Y
A146 88              DEY
A147 10F3            BPL LP1
A149                 ;
A149 A001            LDY #$01
A14B B1FE    LP2     LDA (AD2),Y
A14D 9907BC          STA ADRSSE,Y
A150 88              DEY
A151 10F8            BPL LP2
A153                 ;
A153 A90A            LDA #$0A
A155 8524            STA CH
A157                 ;
A157 AD04BC          LDA INSTR
A15A 20EDFD          JSR COUT
A15D AD05BC          LDA INSTR+1
A160 20EDFD          JSR COUT
A163 AD06BC          LDA INSTR+2
A166 20EDFD          JSR COUT
A169                 ;
A169 202BA0          JSR PRINT
A16C FFFF            HEX FFFF
A16E 0DA0A0          STR "  -------   $ "
A171 ADADAD
A174 ADADAD
A177 ADA0A0
A17A A4A0
A17C                 ;
A17C EE07BC          INC ADRSSE
A17F AD08BC          LDA ADRSSE+1
A182 AE07BC          LDX ADRSSE
A185 2041F9          JSR PRNTAX
A188                 ;
A188 208EFD          JSR CROUT
A18B                 ;
A18B E6FC            INC AD1
A18D E6FC            INC AD1
A18F E6FC            INC AD1
A191 A5FC            LDA AD1
A193 C999            CMP #$99
A195 F031            BEQ FINI
A197 E6FE            INC AD2
A199 E6FE            INC AD2
A19B EE09BC          INC COMPT
A19E                 ;
A19E AD09BC          LDA COMPT
A1A1 C90F            CMP #$0F
A1A3 D095            BNE LP0
A1A5                 ;
A1A5 8D10C0  PAUSE   STA KEYSTR
A1A8 AD00C0  PAUSE0  LDA KBD
A1AB 10FB            BPL PAUSE0
A1AD AD10C0          LDA KEYSTR
A1B0 A900            LDA #$00
A1B2 8D09BC          STA COMPT
A1B5 4C3AA1          JMP LP0
A1B8                 ;
A1B8 A9BF    SETZP   LDA /TABLE
A1BA 85FD            STA AD1+1
A1BC A9BF            LDA /LOCTBL
A1BE 85FF            STA AD2+1
A1C0 A900            LDA #TABLE
A1C2 85FC            STA AD1
A1C4 A999            LDA #LOCTBL
A1C6 85FE            STA AD2
A1C8 60      FINI    RTS
A1C9                 ;
A1C9                 ;
```

```
A1C9           ;       ****************************************************
A1C9           ;       *****  INSERTION D'INSTRUCTIONS DEPUIS LE BASIC  *****
A1C9           ;       ****************************************************
A1C9           ;
A1C9 20B8A1    FCT0    JSR SETZP
A1CC           ;
A1CC A200              LDX #$00
A1CE 20B100    ENTER   JSR CHRGET
A1D1 9D04BC            STA TAMPON,X
A1D4 E8                INX
A1D5 E009              CPX #$09
A1D7 D0F5              BNE ENTER
A1D9           ;
A1D9 A200              LDX #$00
A1DB A000              LDY #$00
A1DD B1FC      PREZER  LDA (AD1),Y
A1DF F00E              BEQ ECR1
A1E1 E6FC              INC AD1
A1E3 E6FC              INC AD1
A1E5 E6FC              INC AD1
A1E7 E8                INX
A1E8 E032              CPX #$32              ;51 INSTRUCTIONS AU PLUS
A1EA F044              BEQ ERR1
A1EC 4CDDA1            JMP PREZER
A1EF           ;
A1EF B904BC    ECR1    LDA TAMPON,Y
A1F2 91FC              STA (AD1),Y
A1F4 C8                INY
A1F5 C003              CPY #$03
A1F7 D0F6              BNE ECR1
A1F9           ;
A1F9 8A                TXA
A1FA 0A                ASL
A1FB 18                CLC
A1FC 65FE              ADC AD2
A1FE 85FE              STA AD2
A200           ;
A200 A000              LDY #$00
A202 A200              LDX #$00
A204 BD08BC    SUB1    LDA TAMPON+4,X
A207 2072A0            JSR ASC)HX
A20A 9D04BC    SUB2    STA TAMPON,X
A20D E8                INX
A20E E004              CPX #$04
A210 D0F2              BNE SUB1
A212           ;
A212 CE07BC            DEC TAMPON+$3
A215 A200              LDX #$00
A217 207DA0            JSR SHIFT
A21A 8D08BC            STA TAMPON+4
A21D A202              LDX #$02
A21F 207DA0            JSR SHIFT
A222 8D07BC            STA TAMPON+3
A225           ;
A225 A001              LDY #$01
A227 B907BC    ECR2    LDA TAMPON+3,Y
A22A 91FE              STA (AD2),Y
A22C 88                DEY
A22D 10F8              BPL ECR2
A22F           ;
A22F 60                RTS
A230           ;
A230 202BA0    ERR1    JSR PRINT
A233 1501              HEX 1501
A235 1DD4C1            STR "TABLE D'INSTRUCTIONS COMPLETE"
A238 C2CCC5
A23B A0C4A7
A23E C9CED3
A241 D4D2D5
A244 C3D4C9
A247 CFCED3
A24A A0C3CF
A24D CDD0CC
A250 C5D4C5
A253 60                RTS
A254           ;
A254           ;
A254           ; ))) NOUVELLES FONCTIONS (((
A254           ; ----------------------------
A254           ;
A254           ;
A254           ;
A254           ;       ************************************
A254           ;       *****  CONVERSION HEX (--) DEC  *****
A254           ;       ************************************
A254           ;
A254 208EFD    HEXA    JSR CROUT
A257 20B100            JSR CHRGET
A25A C924              CMP #'$'              ;IF DOLLAR SIGN
A25C D02B              BNE HEXOUT            ;  HEX INPUT FOLLOWS
A25E A0FF              LDY #$FF
A260 C8        BACK    INY                   ;Y COUNTS THE CHRS
A261 20B100            JSR CHRGET            ;GET NEXT ASCII CHARACTER
A264 F003              BEQ DONE              ;IF WE FIND A ZERO,WE'RE THRU
A266 18                CLC
A267 6980              ADC #$80              ;SET HI BIT FOR MONITOR
A269 990002    DONE    STA IN,Y              ;STUFF IN INPUT BUFFER
A26C D0F2              BNE BACK
A26E 20C7FF            JSR ZMODE             ;TAKE ASCII INPUT,
A271 20A7FF            JSR GETNUM            ;CONVERT TO HEX BYTES
A274 A63E              LDX A2L               ;GET IT BACK HERE
A276 A53F              LDA A2L+1             ;HERE IS WHERE Y TELLS US WHETHER
A278 C003              CPY #$3               ;THE RESULT IS ONE OR TWO BYTES
A27A B007              BGE PRNT              ;IF ONE BYTE ONLY,TRANSFER X TO A
A27C C001              CPY #$1               ;AND LOAD X WITH A ZERO
A27E D003              BNE PRNT              ;TO GET THE RIGHT RESULT
A280 8A                TXA
A281 A200              LDX #$0
A283 2024ED    PRNT    JSR LINPRT            ;DECIMAL PRINT ROUTINE
A286 4C8EFD            JMP CROUT
A289           ;
A289           ;
A289 207BDD    HEXOUT  JSR FRMEVL            ;EVALUATE USERS INPUT,PUT IN FAC
A28C 2052E7            JSR GETADR            ;GET VALUE,CONVERT TO INTEGER,
A28F A650              LDX LINUM             ;PUT IN LINUM AND
A291 A551              LDA LINUM+1           ;LOAD A,X FOR MONITOR
A293 2041F9            JSR PRNTAX            ;AND PRINT IT
A296 4C8EFD            JMP CROUT
A299           ;
A299           ;
A299           ;       ****************************************
A299           ;       *****  TAILLE D'UN PROGRAMME BASIC  *****
A299           ;       ****************************************
A299           ;
A299 208EFD    SIZ(E)  JSR CROUT
A29C A5AF              LDA LIMMAX            ;LIMMAX - LIMMIN - 3
A29E 38                SEC                   ;  EST LA TAILLE DU
A29F E567              SBC LIMMIN            ;  PROGRAMME COURANT
A2A1 E903              SBC #$03
A2A3 AA                TAX
A2A4 A5B0              LDA LIMMAX+1
A2A6 E568              SBC LIMMIN+1
A2A8 2024ED            JSR LINPRT
A2AB           ;
A2AB 202BA0            JSR PRINT
A2AE FFFF              HEX FFFF
A2B0 08A0A0            STR "  OCTETS"
A2B3 CFC3D4
A2B6 C5D4D3
A2B9 4C8EFD            JMP CROUT
A2BC           ;
A2BC           ;
A2BC           ;       *******************************************
A2BC           ;       *****  ACCES AUX DISQUES PAR SECTEUR  *****
A2BC           ;       *******************************************
A2BC           ;
A2BC           ;       1) INPUT / OUTPUT BLOCK (IOB) :
A2BC           ;       -------------------------------
A2BC           ;
A2BC           IOBPOS:
A2BC 01        TYPE    HEX 01                ;TOUJOURS $01
A2BD 60        SLOT    HEX 60                ;  SLOT SUIVANT * $10
A2BE 01        DRIVE   HEX 01                ;  DRIVE SUIVANT
A2BF 00        VOLUME  HEX 00                ;  VOLUME SUIVANT
A2C0 00        TRACK   HEX 00                ;  PISTE SUIVANTE
A2C1 00        SECTOR  HEX 00                ;  SECTEUR SUIVANT
A2C2 CDA2      DCTP    ADR DCTPOS            ;  ADRESSE DU "DCT"
A2C4 00BD      BUFFER  ADR DATA              ;  BLOC DE DONNEES
A2C6 0000      UNUSED  HEX 0000              ;  NON UTILISES
A2C8 00        CMD     HEX 00                ;  CODE DE LA COMMANDE
A2C9 00        STATUS  HEX 00                ;  CODE D'ERREUR
A2CA 00        SMOD    HEX 00                ;  VOLUME PRECEDENT
```

```
A2CB 60          P.S.NB HEX 60               ;  SLOT PRECEDENT
A2CC 01          P.D.NB HEX 01               ;  DRIVE PRECEDENT
A2CD             ;
A2CD             ;     2)  DEVICE CARACTERISTICS TABLE (DCT) :
A2CD             ;     ---------------------------------------
A2CD             ;
A2CD             DCTPOS:
A2CD 00          DEVTPC HEX 00               ;TOUJOURS LES
A2CE 01          PPTC   HEX 01               ;  5 MEMES VALEURS
A2CF EFD8        MONTC  HEX EFD8             ;  POUR LE "DISK II"
A2D1             ;
A2D1             ;
A2D1 20F5E6      FLOPPY JSR GTBYTC           ;CETTE PARTIE RECUPERE
A2D4 8EBEA2             STX DRIVE            ;  LES VALEURS DES PARAMETRES
A2D7 20F5E6             JSR GTBYTC           ;  DANS L'ORDRE SUIVANT :
A2DA 8EBFA2             STX VOLUME           ;  NUMERO DU DRIVE
A2DD 20F5E6             JSR GTBYTC           ;  NUMERO DU VOLUME
A2E0 8EC0A2             STX TRACK            ;  NUMERO DE LA PISTE
A2E3 20F5E6             JSR GTBYTC           ;  NUMERO DU SECTEUR
A2E6 8EC1A2             STX SECTOR           ;  CODE DE LA COMMANDE
A2E9 20F5E6             JSR GTBYTC           ;  00:POSITIONNEMENT  01:LECTURE
A2EC 8EC8A2             STX CMD              ;  02:ECRITURE  04:FORMATTAGE
A2EF             ;
A2EF A9A2        DISK   LDA /IOBPOS          ;CHARGEMENT DE L'ADRESSE
A2F1 A0BC               LDY #IOBPOS          ;  DU "IOB" ET SAUT
A2F3 20D903             JSR RWTS             ;  A LA ROUTINE DU DOS
A2F6 08                 PHP                  ;POUR UN TEST ULTERIEUR DU CARRY
A2F7 ADBFA2      TFR.OK LDA VOLUME           ;TRANSFERT LES PARAMETRES
A2FA 8DCAA2             STA SMOD             ;  DU DERNIER DISQUE ADRESSE
A2FD ADBDA2             LDA SLOT             ;  AFIN D'UTILISER LES 2 DRIVES
A300 8DCBA2             STA P.S.NB           ;
A303 ADBEA2             LDA DRIVE            ;
A306 8DCCA2             STA P.D.NB           ;
A309 28                 PLP                  ;RETOUR DU CARRY
A30A 9021               BCC FIN              ;  SI NUL,PAS D'ERREUR;
A30C 202BA0             JSR PRINT            ;  SINON,ON LE
A30F FFFF               HEX FFFF             ;  SIGNALE PAR
A311 15C5D2             STR "ERREUR DE TRANSFERT :"  ;  UN MESSAGE
A314
A317 D2A0C4
A31A C5A0D4
A31D D2C1CE
A320 D3C6C5
A323 D2D4A0
A326 BA
A327 ADC9A2             LDA STATUS           ;  ET ON AFFICHE
A32A 4CDAFD             JMP PRTHEX           ;  LE CODE D'ERREUR
A32D 60          FIN    RTS
A32E             ;
A32E             ;
A32E             ;  ******************************************
A32E             ;  *****  IMPRESSION D'UNE PAGE MEMOIRE  *****
A32E             ;  ******************************************
A32E             ;
A32E A200        DUMP   LDX #$00
A330 20B100      DUMP0  JSR CHRGET
A333 2072A0             JSR ASC)HX
A336 9D04BC             STA TAMPON,X
A339 E8                 INX
A33A E002               CPX #$02
A33C D0F2               BNE DUMP0
A33E 20B100             JSR CHRGET
A341             ;
A341 A901        OKI/ON LDA #$01
A343 2095FE             JSR PR#N
A346             ;
A346 202BA0             JSR PRINT
A349 FFFF               HEX FFFF             ;CONFIGURE L'IMPRIMANTE
A34B 06                 HEX 06               ;  "OKI 80" EN CARAC.CONDENS.
A34C 1B361B             HEX 1B361B411D0D     ;  (ESC-6) (ESC-A) (GS) (CR)
A34F 411D0D
A352             ;
A352 202BA0             JSR PRINT
A355 FFFF               HEX FFFF             ;CONFIGURE L'INTERFACE
A357 08                 HEX 08               ;  "P2-GA" EN 132 COLONNES
A358 094420             HEX 09442031333324E0D ;  (CTRL-I) D 132 N (CR)
A35B 313332
A35E 4E0D
A360             ;
A360 A200               LDX #$00
A362 207DA0             JSR SHIFT
A365 85FD               STA AD1+1
A367 A900               LDA #$00
A369 85FC               STA AD1
A36B             ;
A36B A237               LDX #$37
A36D 204AF9             JSR PRTBLK
A370 202BA0             JSR PRINT
A373 FFFF               HEX FFFF
A375 14C4D5             STR "DUMP MEMORY : PAGE $"
A378 CDD0A0
A37B CDC5CD
A37E CFD2D9
A381 A0BAA0
A384 D0C1C7
A387 C5A0A4
A38A A5FD               LDA AD1+1
A38C 20DAFD             JSR PRTHEX
A38F 208EFD             JSR CROUT
A392             ;
A392 208EFD      LINOUT JSR CROUT
A395 A5FD               LDA AD1+1
A397 A6FC               LDX AD1
A399 2041F9             JSR PRNTAX
A39C 202BA0             JSR PRINT
A39F FFFF               HEX FFFF
A3A1 04A0AD             STR " -  "
A3A4 A0A0
A3A6             ;
A3A6 A000               LDY #$00
A3A8 B1FC        HEXPRT LDA (AD1),Y
A3AA 20DAFD             JSR PRTHEX
A3AD A201               LDX #$01
A3AF 204AF9             JSR PRTBLK
A3B2 C8                 INY
A3B3 C01D               CPY #$1D
A3B5 D0F1               BNE HEXPRT
A3B7             ;
A3B7 A205               LDX #$05
A3B9 204AF9             JSR PRTBLK
A3BC             ;
A3BC A000               LDY #$00
A3BE B1FC        ASCOUT LDA (AD1),Y
A3C0 297F               AND #$7F
A3C2 C921               CMP #$21
A3C4 B002               BGE CHROUT
A3C6 A92E               LDA #$2E
A3C8 20EDFD      CHROUT JSR COUT
A3CB C8                 INY
A3CC C01D               CPY #$1D
A3CE D0EE               BNE ASCOUT
A3D0             ;
A3D0 A5FC        NXTLIN LDA AD1
A3D2 18                 CLC
A3D3 691D               ADC #$1D
A3D5 85FC               STA AD1
A3D7 B003               BCS OKIOFF
A3D9 4C92A3             JMP LINOUT
A3DC             ;
A3DC 202BA0      OKIOFF JSR PRINT            ;SAUT DE
A3DF FFFF               HEX FFFF             ;  6 LIGNES :
A3E1 07                 HEX 07               ;  6 FOIS
A3E2 0A0A0A             HEX 0A0A0A0A0A0A0D   ;  (LF) ET (CR)
A3E5 0A0A0A
A3E8 0D
A3E9             ;
A3E9 202BA0             JSR PRINT            ;"OKI 80" AUX
A3EC FFFF               HEX FFFF             ;  VALEURS PAR
A3EE 06                 HEX 06               ;  DEFAUT :
A3EF 1B361B             HEX 1B361B411E0D     ;  (ESC-6) (ESC-A) (RS) (CR)
A3F2 411E0D
A3F5             ;
A3F5 202BA0             JSR PRINT            ;"P2-GA" AUX
A3F8 FFFF               HEX FFFF             ;  VALEURS PAR
A3FA 03                 HEX 03               ;  DEFAUT :
A3FB 09440D             HEX 09440D           ;  (CTRL-I) D (CR)
A3FE             ;
A3FE A9BD               LDA #$BD
A400 8536               STA CSW
A402 A97E               LDA #$7E
```

```
A404 8537            STA CSW+1
A406 60              RTS
A407           ;
A407           ;
A407           ;     ********************************
A407           ;     *****  FONCTIONS SONORES  *****
A407           ;     ********************************
A407           ;
A407           ;     1)  SON DE PERIODE ET DUREE CHOISIEES :
A407           ;     -----------------------------------------
A407           ;
A407 20F5E6    BEE(P) JSR GTBYTC           ;PERIODE DU SON
A40A 8E34BC          STX P
A40D 20F5E6          JSR GTBYTC
A410 8E35BC          STX D                 ;DUREE DU SON
A413           ;
A413 AD30C0    BEEP  LDA SPKR              ;GENERATION
A416 88        BEEP0 DEY                   ;  D'UN SON
A417 D005            BNE BEEP1             ;  DE PERIODE P
A419 CE35BC          DEC D                 ;  ET DE DUREE D
A41C F009            BEQ BEEP2             ;  SELON LE
A41E CA        BEEP1 DEX                   ;  'REFERENCE MANUAL'
A41F D0F5            BNE BEEP0             ;  ROUGE, PAGE 45
A421 AE34BC          LDX P                 ;
A424 4C13A4          JMP BEEP              ;
A427 60        BEEP2 RTS                   ;
A428           ;
A428           ;     2)  FONCTION SIRENE CONTINUE,ARRET PAR CLAVIER :
A428           ;     ------------------------------------------------
A428           ;
A428 AD10C0    SIRENE LDA KEYSTR           ;RESET CLAVIER
A42B A90A            LDA #$0A
A42D 8D36BC          STA PERIOD
A430 A90A            LDA #$0A
A432 8D37BC          STA DUREE
A435 A902            LDA #$02
A437 8D38BC          STA INCR.
A43A A964      TONE0 LDA #$64
A43C 8D39BC          STA COUNT             ;100 NOTES
A43F           ;
A43F AD36BC    TONE1 LDA PERIOD
A442 8D34BC          STA P
A445 AD37BC          LDA DUREE
A448 8D35BC          STA D
A44B 2013A4          JSR BEEP
A44E           ;
A44E AD36BC          LDA PERIOD            ;INCREMENT
A451 18              CLC                   ;  DE LA
A452 6D38BC          ADC INCR.             ;  PERIODE
A455 8D36BC          STA PERIOD            ;
A458           ;
A458 AD00C0          LDA KBD               ;TEST DU CLAVIER
A45B 304B            BMI SORTIE
A45D           ;
A45D CE39BC          DEC COUNT
A460 D0DD            BNE TONE1
A462           ;
A462 A900            LDA #$00              ;CHANGEMENT
A464 38              SEC                   ;  DE SIGNE
A465 ED38BC          SBC INCR.             ;  DE L'INCREMENT
A468 8D38BC          STA INCR.             ;
A46B 4C3AA4          JMP TONE0
A46E           ;
A46E           ;     3)  FONCTION AVERTISSEUR,ARRET AU CLAVIER :
A46E           ;     -------------------------------------------
A46E           ;
A46E AD10C0    SOS0  LDA KEYSTR            ;RESET DU CLAVIER
A471 A930            LDA #$30              ; FA ?
A473 8D34BC          STA P
A476 A959            LDA #$59
A478 8D35BC          STA D
A47B 2013A4          JSR BEEP
A47E           ;
A47E A940            LDA #$40              ; DO# ?
A480 8D34BC          STA P
A483 A959            LDA #$59
A485 8D35BC          STA D
A488 2013A4          JSR BEEP
A48B           ;
A48B A930            LDA #$30              ; FA ?
A48D 8D34BC          STA P
A490 A959            LDA #$59
A492 8D35BC          STA D
A495 2013A4          JSR BEEP
A498           ;
A498 AD00C0          LDA KBD               ;TEST DU CLAVIER
A49B 300B            BMI SORTIE
A49D A9FF            LDA #$FF              ;DELAI
A49F 20A8FC          JSR WAIT
A4A2 20A8FC          JSR WAIT
A4A5 4C6EA4          JMP SOS0
A4A8           ;
A4A8 AD10C0    SORTIE LDA KEYSTR
A4AB 60              RTS
A4AC           ;
A4AC           ;
A4AC           LENGTH EQU *-START
               END   END
```

L'imprimante graphique SEIKOSHA

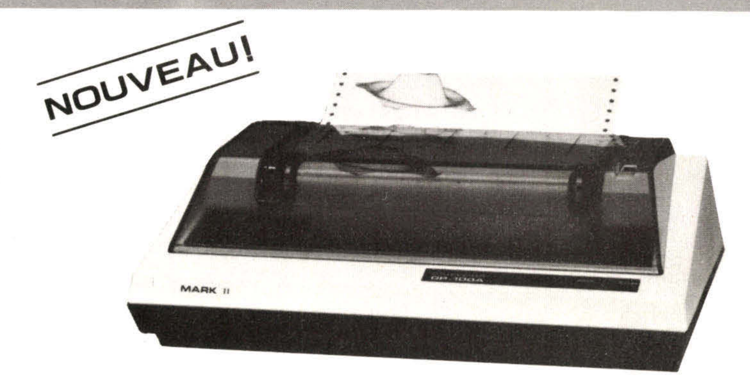
La conception? Entièrement nouvelle!

Le prix? Incroyablement bas!

La qualité? Ce que vous attendiez d'une imprimante du nom de SEIKOSHA!

GP-100A MARK II

• Vitesse d'impression 50 cps. • Papier normal jusqu'à 10 pouces. • Puissant mode graphique point par point. • Mode caractère dilaté. • Technologie UNI-HAMMER. • Caractères accentués. • Interfaces : Compatible CENTRONICS Standard. En option : RS232C, TTL, BOUCLE DE COURANT 20MA, TRS-80, IEEE-488, APPLE-II (Capabilité recopie écran), SINCLAIR ETC.



GP-250X

• Vitesse d'impression 50 cps. • Papier normal jusqu'à 10 pouces. • Mémoire permettant de définir 64 caracterès ou symboles à votre gré . • Mémoire de 80 octets permettant de stocker vos propres programmes d'impression. • Sorties SERIE (RS232 C) et PARALLELE (CENTRONICS compatible) sont standards. • Autres interfaces en option: IEEE-488, SERIE UNIVERSELLE (BOUCLE DE COURANT 20MA/ RS232C/ TTL), TRS-80, APPLE-II (capabilité recopie écran).



GP-100VC

• Tous les caracterès et graphisme de COMMODORE VIC-20 et VIC-64. • Papier normal jusqu'à 10 pouces. • Vitesse d'impression 30cps/sec. • Interface et cordon compris. • Mode caracterès dilatés. • Puissant mode graphique point par point. • Recopie écran.



Imprimante Graphique Série 

Distribué en France par



Pour toutes informations sur les points de vente, contactez
Tekelec-Airtronic, Cité des Bruyeres, Rue Carle Vernet, BP N° 2, 92310 Sèvres,
Tél: (1) 534-75-35, Télex: TEKLEC 204 552 F

Fabricant

SEIKOSHA

Exportateur exclusif
Nippon EUROTEC Co., LTD.
Nissei Akasaka Daini Building 1-16, Akasaka 7-chome, Minato-ku
Tokyo Japan. TEL: (03) 475. 0831 TELEX: 26385, 2424998

Le plus stimulant de
individuel



L'utilisateur crée ses propres programmes en langage évolué le Basic et en assembleur Z 80. Une telle utilisation permet la mise au point de programmes spécifiques et personnels.

Sinclai
ZX 81 con en

Comment l'utiliser?

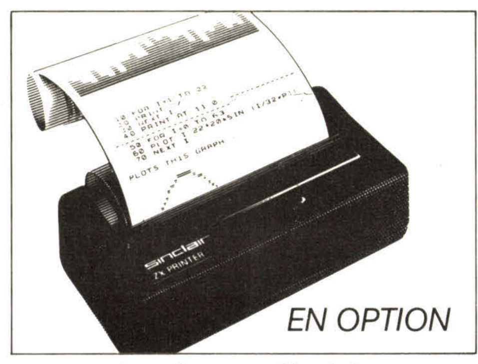
Auriez-vous imaginé, il y a seulem un an, pouvoir disposer à ce prix d'un table ordinateur, performant et polyval Idéal pour s'initier (programmation sin et lecture à l'écran parfaitement id fiable), le Sinclair répond exactement à tente des utilisateurs désireux de mettr point des programmes spécifiques et sonnels. Mais il se prête aussi à une gra variété d'utilisations : scientifiques, ges jeux.

Enfin, les cassettes pré-enregistr de la gamme Sinclair permettent parents et aux enfants de se passio pour les jeux électroniques. Cette cieuse polyvalence est l'une des ca principales du succès sans précéden Sinclair ZX 81.



Nouveau manuel BASIC gratuit

Pour que vous puissiez assimiler facilement et rapidement le langage informatique le plus usuel, chaque ZX 81 est accompagné d'un manuel de programmation en langage BASIC. Rédigé en français, il permet d'étudier les premiers principes puis de poursuivre jusqu'aux programmes complexes.



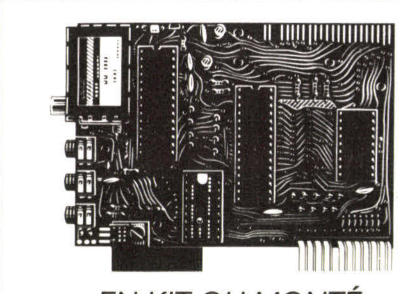
Imprimante Sinclair

Conçue exclusivement pour le ZX 81 (et pour le ZX 80 avec la ROM BASIC 8 K), cette imprimante écrit tous les caractères alphanumériques sur 32 colonnes et trace des graphiques très sophistiqués, reprenant ainsi exactement ce qui se trouve sur l'écran du téléviseur.



Mémoire RAM 16 K octets

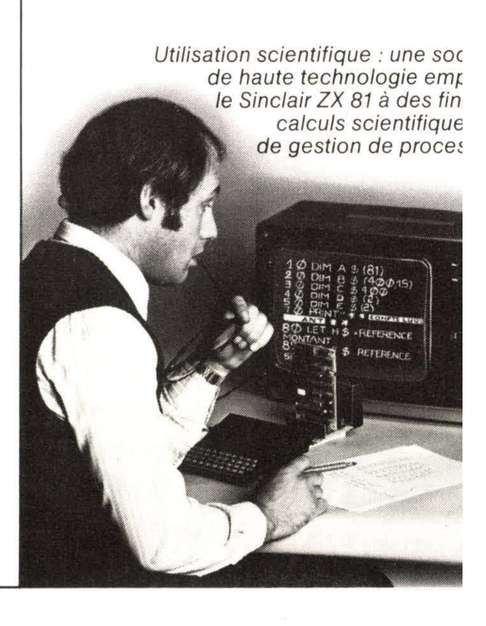
La mémoire RAM se fiche sur le connecteur arrière de l'ordinateur : elle multiplie par 16 la capacité de votre mémoire de données/programme ! Vous pouvez l'utiliser pour les programmes longs et complexes, ou comme base de données personnelles.



Quelques heures de travail suffisent pour monter le ZX 81 en kit.

Les versions montées et en kit contiennent l'adaptateur secteur et tous les conducteurs requis pour connecter le ZX 81 à votre téléviseur (couleur ou noir et blanc) et à votre enregistreur/lecteur de cassette.

Utilisation scientifique : une soc de haute technologie emp le Sinclair ZX 81 à des fin calculs scientifique de gestion de proces





Si le ZX 81 a déjà fait plus de 800.000 adeptes parmi les professionnels de l'informatique et les amateurs expérimentés, c'est parce que ses performances, tout à fait respectables, leur permettent de laisser libre cours à leur esprit inventif.

Jugez plutôt : le clavier du Sinclair ZX 81 se compose de 40 touches, mais, utilisant le système d'entrée des mots-clés par une seule touche, il donne l'équivalent de 91 touches. Il contient une ROM BASIC 8 K nouvelle et plus puissante qui constitue "l'intelligence domestiquée" de l'ordinateur. Ce dispositif permet des calculs en virgule flottante, traite toutes fonctions mathématiques et graphiques, gère les données. Son logiciel développé le rend apte à toutes les utilisations, notamment loisirs et enseignement.

Comment obtenir de telles capacités pour un prix aussi bas ?

800.000 "Sinclair" ont déjà conquis l'Europe et l'Amérique dont 60.000 ont déjà été livrés en France.

Impensable il y a quelques années, ou même quelques mois : vous pouvez entrer en possession d'un véritable ordinateur, performant et polyvalent, pour moins de 800 F (et moins de 600 F en kit).

NOUVEAU

• magasin d'exposition-vente : 7, rue de Courcelles, 75008 Paris. Métro : St-Philippe-du-Roule.

Le ZX 81 vous permet de bénéficier d'autres avantages :

- Branchement direct sur la prise antenne de votre téléviseur, au standard Français.
- possibilité d'enregistrer et de conserver sur cassette des programmes et des données... (tout simplement en branchant sur le ZX 81, avec le fil de connection livré gratuitement, le lecteur/enregistreur de cassettes que vous avez déjà !).
- gamme complète de fonctions mathématiques et scientifiques avec une précision de 9 positions décimales...
- tableaux numériques et alphanumériques multi-dimensionnels...
- 26 boucles FOR/NEXT imbriquées...
- mémoire vive 1K-octets pouvant être portée à 16 K octets grâce au module RAM Sinclair...
- différentes applications liées à l'utilisation de multiples périphériques et logiciels disponibles.
- Le Sinclair ZX 81 est garanti 1 an avec échange standard.

Renvoyez-vite le coupon ci-dessous : il vous permet de commander le ZX 81 en kit ou monté, l'extension de mémoire et l'imprimante. Votre commande vous parviendra dans les délais indiqués ci-dessous qui vous sont toutefois donnés à titre indicatif et peuvent varier en fonction de la demande. Vous serez libre, si vous n'êtes pas satisfait, de renvoyer votre ZX 81 dans les 15 jours : nous vous rembourserons alors intégralement.

Pour toutes informations : 359.72.50 +

Bon de commande

A retourner à Direco International, 30, avenue de Messine, 75008 PARIS

Oui, je désire recevoir, sous 8 semaines (délai indicatif), avec le manuel gratuit de programmation, par paquet poste recommandé :

☐ le Sinclair ZX 81 en kit pour 590 F TTC

☐ le Sinclair ZX 81 monté pour le prix de 790 F TTC

☐ l'extension mémoire 16K RAM, pour le prix de 380 F TTC

☐ l'imprimante pour le prix de 690 F TTC

(Prix en vigueur au 1er janvier 1983)

Je choisis de payer : ☐ par CCP ou chèque bancaire établi à l'ordre de Direco International, joint au présent bon de commande

☐ directement au facteur, moyennant une taxe de contre-remboursement de 14 F.

Nom ______ Prénom ______

Rue ______ N° ______ Commune ______

Code postal |_|_|_|_|_| Signature

(pour les moins de 18 ans, signature de l'un des parents).

Au cas où je ne serais pas entièrement satisfait, je suis libre de vous retourner mon ZX 81 dans les 15 jours. Vous me rembourserez alors entièrement.

sinclair ZX 81

SERVICE-LECTEURS N° 140

microprocess formation

LA GARANTIE DU SÉRIEUX

- 4 ANS D'EXPERIENCE en formation microprocesseur, de l'initiation à l'étude de langages haut niveau.
- DES STAGES PRATIQUES et EFFICACES sur de VERITABLES SYSTEMES INDUSTRIELS.
- Des séminaires de DUREE SUFFISANTE pour garantir une totale réussite.
- FABRICANT DE SYSTEMES INDUSTRIELS, nous avons la maîtrise de la mise en œuvre et de l'utilisation des circuits péri-microprocesseurs.
- Enseignement dispensé par des ENSEIGNANTS DE METIER. Cours très pédagogiques.
- Salle de cours adaptée.

microprocess L'ESPRIT-SYSTEME

I. LA PRATIQUE DES MICROPROCESSEURS, LE 6809 - INITIATION

Ce cours est destiné aux Techniciens et Ingénieurs qui désirent acquérir une formation leur permettant de comprendre le fonctionnement d'un microprocesseur ainsi que sa **programmation** pour la **mise en œuvre de ces circuits.**

Les chapitres suivants seront abordés :

- Structure et organisation interne d'un microprocesseur
- Programmation - Etude - Exemples
- Les interfaces (PIA-ACIA)
- De nombreuses manipulations sont faites sur un système complet avec Editeur/Assembleur
- Chaque stagiaire reçoit un cours détaillé de 650 pages. (théorie - pratique - schémas)

DATES : 28 février - 1, 3, 4, 7, 8, 10, 11 mars -
9, 10, 16, 17, 19, 20, 24, 25 mai 1983

PRIX : 5 250 F

II. MISE EN ŒUVRE D'UNE APPLICATION INDUSTRIELLE AUTOUR D'UN MICRO-PROCESSEUR - SPECIALISATION

Ce stage s'adresse aux Techniciens et Ingénieurs ayant déjà des connaissances essentielles en microprocesseur (Famille 6800) et désirant **acquérir la maîtrise de son utilisation en vue de l'élaboration d'un projet industriel.**

Ce stage apporte les connaissances fondamentelles, permettant :

- La rédaction du cahier des charges et l'organigramme de l'application
- D'évaluer les alternatives matériel et logiciel
- D'éviter les pièges rencontrés lors de l'emploi d'un système à microprocesseur en milieu industriel
- L'acquisition des données industrielles (digitales-analogiques)
- L'utilisation d'un outil de développement
- La conception d'éléments rencontrés dans les applications de conduite de process industriels (horloge temps réel, chien de garde...)

Toutes les étapes indispensables à la conduite d'une réalisation industrielle intégrant un microprocesseur sont expliquées et une **réalisation complète** et **concrète sert de trame à l'exposé (6809).**

Cette réalisation ainsi que les exercices et manipulations se font sur des systèmes **européens :** EUROMAK* (6809).

- Un cours complet (théorie, pratique, schémas) de 500 pages est fourni aux stagiaires.

DATES : 24, 25, 27, 28, 31 janvier - 1, 3, 4 février 1983
28, 29, 30, 31 mars - 5, 6, 7, 8 avril 1983

PRIX : 6 150 F.

III. PROGRAMMATION, UTILISATION ET MISE EN ŒUVRE DES CIRCUITS PERIPHERIQUES, FAMILLE 6800, 6809, 68000

La mise en œuvre d'une application à microprocesseurs demande une parfaite maîtrise du fonctionnement des circuits périphériques dont certains sont plus complexes que l'Unité Centrale.

La connaissance de la gamme des principaux circuits périphériques permettra aux stagiaires de choisir le composant le plus approprié à son application et facilitera sa programmation.

Les connaissances générales de programmation des microprocesseurs de la famille 6800 ou 6809 sont indispensables.

Circuits étudiés :

- COURS A (8 bits) - 8 jours

6821 PIA	6840 TIMER	68488 GPIA (IEEE)	9511/12 CALCULATEUR
6850 ACIA	6844 DMAC	6828 PIC	68121 IPC
6852 SSDA	6845 CRTC	6522 VIA	9365 GRAPHIQUE

- COURS B (16 bits) - 4 jours
  Circuits de la famille 68000 (exemple : 68230).

DATES A : 7, 8, 10, 11, 14, 15, 17, 18 février 1983
18, 19, 26, 27 avril - 2, 3, 5, 6 mai 1983
B : 14, 15, 17, 18 mars 1983

PRIX : A 6 150 F
B 3 650 F

SERVICE-LECTEURS N° 141

IV. STAGE 68000

Ce stage a pour objet de permettre au participant d'évaluer, de comprendre, de mettre en pratique le microprocesseur 16 bits actuellement le plus performant du marché, le 68000.

La description de ses caractéristiques, de sa programmation et de ses possibilités d'utilisation sont illustrées par de nombreux exercices exécutés sur un système 68000 EUROMAK*.

- Architecture du 68000 - Les registres
- Bus asynchrone, lignes de données, lignes d'interruption
- Traitement exceptionnel - Vecteurs d'exception
- Mode superviseur, mode utilisateur
- Interface avec les périphériques de la famille 6800
- Modes d'adressages et jeu d'instructions - Exemples
- Erreur bus, mode trace, trap...
- Traitement des interruptions
- Programmes et sous-programmes réentrants (notions de PILE, instructions LINK et UNLINK)
- Mise en œuvre - Outil de développement.

DATES : 27, 28, 31 janvier - 1, 2 février 1983
20, 21, 22, 28, 29 avril 1983.

PRIX : 4 950 F.

V. LOGICIELS KDOS/MDOS

Stage de 4 jours sur le système d'exploitation KDOS® ou MDOS® (MOTOROLA).

- Environnement (carte contrôleur, Bootstrap...)
- Etude de la disquette
- Etude et utilisation des utilitaires
- Les «tours de main», etc.

Documentation en français - Nombreuses manipulations sur système EUROMAK*.

DATES : 21, 22, 24, 25 mars 1983.

PRIX : 3 650 F.

VI. METHODOLOGIE DE PROGRAMMATION

Ce stage de 4 jours s'adresse aux concepteurs de logiciels pour micro-ordinateur industriel qui désirent acquérir les connaissances indispensables à **l'analyse et aux techniques de programmation modernes** (programmation STRUCTUREE).

- L'analyse et la programmation
- Notions d'algorithme
- Structure de contrôle (Dijkstra - Jacopini)
- Les diagrammes de Warnier
- Décomposition fonctionnelle
- Structures des données
- Le temps réel
- Les langages informatiques.

DATES : 22, 23, 24, 25 février - 11, 12, 14, 15 avril 1983.

PRIX : 6 500 F.

VII. LOGICIEL OS9®

Stage de 4 jours sur un système d'exploitation «UNIX[1] Like» multitâche - Multi-utilisateurs.

- Environnement OS9® (configuration, Niveau I, Niveau II)
- Similitudes avec UNIX[1]
- Mise en œuvre des utilitaires
- Une application avec OS9®
- Les langages (BASIC 09, PASCAL 09)
- Multitâche - Multi-utilisateur.

DATES : 14, 15, 17, 18 février - 11, 12, 14, 15 avril 1983.

PRIX : 3 850 F.

VIII. LOGICIEL PASCAL

Stage de 6 jours sur le langage PASCAL (ISO), mis en œuvre sur un système EUROMAK*.

- Utilisation pour la génération de programmes industriels.

DATES : 7, 8, 10, 11, 14, 15 mars 1983
2, 3, 5, 6, 9, 10 mai 1983.

PRIX : 4 950 F.

Notre service de formation est enregistré sous le n° 11.92.00919.92 auprès de la Délégation à la Formation Professionnelle.
En conséquence, **les frais de participation aux cours sont déductibles au titre de la taxe de formation professionnelle.**

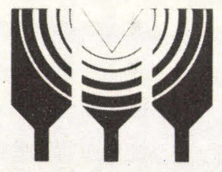
Les prix des cours s'entendent nets, non assujettis à la TVA, repas inclus.

® Marque déposée par Motorola
[1] Marque déposée par Bell Labotories
* Marque déposée par Weiss
® Marque déposée par Microware


M. ______ Service ______
Société ______
Adresse ______
______ Tél. ______

Désire recevoir documentation détaillée sur :

☐ COURS I ☐ COURS III ☐ COURS V ☐ COURS VII ☐ Catalogue Système Format Europe
☐ COURS II ☐ COURS IV ☐ COURS VI ☐ COURS VIII ☐ Visite d'un Ingénieur



microprocess
MICRO-INFORMATIQUE INDUSTRIELLE
4, rue Bernard-Palissy 92800 Puteaux
Tél.: (1) 775.00.30 - Télex 620967

Vers une optimisation de votre ZX 81

Extensions mémoire et logiciel performant : des possibilités nouvelles

Sans extension, le ZX 81 présente déjà les caractéristiques d'un véritable micro-ordinateur. Cependant, sa faible capacité mémoire limite à 1 K-octet la taille des programmes qui lui sont accessibles, ce qui est peu. En outre, son langage de programmation, le Basic, en fait une machine assez lente.

Déjà des solutions ont été proposées pour remédier à ces défauts. L'utilisateur a la possibilité d'augmenter la capacité mémoire de sa machine grâce à un module d'extension de 16, 32 ou 64 K-octets. Il peut aussi, afin d'en accélérer l'exécution, programmer directement son micro-ordinateur en langage machine.

Nous vous proposons aujourd'hui des solutions pour pallier de façon élégante ces inconvénients, de manière à ce que vous puissiez utiliser au mieux les capacités de votre ZX 81.

Doublez la capacité RAM

Vous pouvez très simplement doubler la capacité mémoire de l'ordinateur de base et passer de 1 à 2 K-octets. Il suffit de remplacer les deux boîtiers « 2114 » de chacun 1 Ko × 4 bits par un seul boîtier « 4802 » de 2 Ko × 8 bits. Le constructeur a même prévu cette modification : l'emplacement existe sur le circuit imprimé.

Commencez par ouvrir votre micro-ordinateur afin d'extraire délicatement le circuit imprimé en dévissant les deux vis qui le fixent. Il n'est pas nécessaire de défaire les minces rubans qui le relient au clavier mais il faudra faire bien attention à ne pas les maltraiter. Retirez ensuite les deux boîtiers « 2114 » (les deux plus petits) et supprimez le support de IC4A (le plus près du bord).

Une fois l'emplacement dégagé, il apparaît sur la sérigraphie le marquage superposé d'un boîtier de 28 broches.

Ignorez ce dernier et mettez en place, vers le bas (du côté des connecteurs du clavier), un support de circuit intégré à 24 broches qui sera soudé sans problème ; pour terminer, positionnez le strap marqué L_2, situé à droite du support, en position médiane.

Et c'est fini ! Pour s'en convaincre, il suffit, après avoir tout refermé, de taper au clavier :

```
PRINT PEEK 16388 + 256 *
PEEK 16389
```

et, à l'écran, s'affichera 18432 au lieu de 17408.

Jusqu'à 12 K-octets de mémoire...

Si l'on désire réellement programmer en langage machine, il faut disposer d'un moniteur, même rudimentaire, pour « voir » ce qui se trouve en mémoire, en modifier le contenu, poser des points d'arrêt ou exécuter des programmes en mode « pas à pas ». L'extension doit donc porter à la fois sur la RAM et sur la ROM. Nous allons décrire comment il est possible, sans grande complication, d'ajouter 2 Ko d'EPROM (2716) et 2, 4 ou 6 Ko de RAM (4802).

La première chose à déterminer est l'emplacement à leur as-

Le décodage des adresses est, pour des raisons économiques, réduit au minimum.

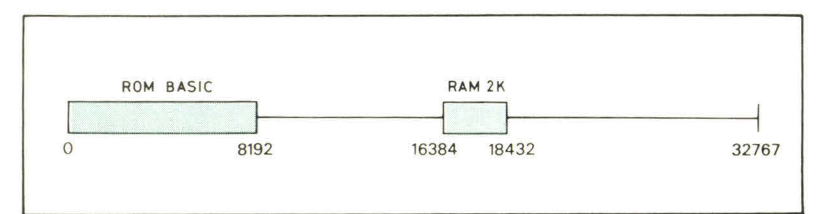


Fig. 1. – Répartition de l'espace mémoire après l'extension immédiate de la RAM à 2 K-octets.

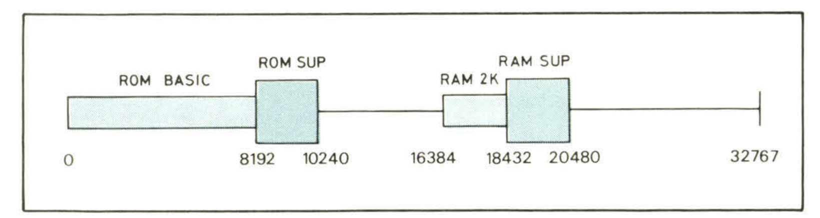


Fig. 2. – Configuration de l'espace mémoire après notre réelle extension.

signer dans « l'espace adresse » du ZX 81. Sur la machine de base, la répartition de la mémoire est illustrée par la **figure 1.** Le décodage des adresses étant, pour des raisons économiques, réduit au minimum, nous retrouvons, de 8192 à 16383, une image de la ROM et, de 18432 à 32767, 8 images de la RAM de 2 Ko (ou 16 images de la RAM de 1 Ko). A la mise sous tension, le ZX 81 explore l'espace des adresses compris entre 16384 et 32767 pour déterminer l'emplacement de la véritable RAM. Il stockera l'adresse de la fin de la RAM augmentée d'une unité aux adresses 16388/16389, soit 4004 (H), et 4005(H), zone baptisée « RAMTOP ».

Il paraît alors logique d'adopter pour notre extension les emplacements mémoire illustrés par la **figure 2.** Il faut, alors, non seulement sélecter nos mémoires supplémentaires mais encore « désélecter » éventuellement les mémoires d'origine. Cela est possible au moyen des signaux $\overline{ROMCS}$ et $\overline{RAMCS}$ disponibles sur le connecteur d'extension respectivement en B23 et A2, comme l'indique la **figure 3.**

Par précaution, nous intercalons deux résistances de 270 Ω entre ces lignes et les circuits TTL qui les porteront au « niveau 1 » pour effectuer la « désélection ». Les adresses mémoire seront alors :

ROM Basic	0000 à 1FFF
ROM suppl.	2000 à 27FF
RAM 2 K initiale	4000 à 47FF
RAM 2 K suppl.	4800 à 4FFF

Le schéma détaillé de l'extension est indiqué **figure 4.**

La mise en place d'un bouton « RESET » évitera, en cas de « blocage » (bien plus probable en langage machine qu'en Basic), de débrancher et de rebrancher le cordon d'alimentation, opérations peu recommandables pour les circuits.

Notez que, si vous le désirez, rien n'empêche d'ajouter deux boîtiers supplémentaires de 2 Ko qui seront sélectionnés respectivement par les signaux « RAMSUP2 » et « RAMSUP3 » ; rien, si ce n'est le coût élevé des mémoires statiques par rapport à celui des mémoires dynamiques !

Trois modules simples pour l'extension du logiciel

Nous limiterons notre description à trois modules simples réalisant :

- la réservation de place en haut de mémoire,
- l'affichage des registres à un point d'arrêt,
- l'examen et la modification de la mémoire, octet par octet.

Ce logiciel utilise le plus possible les routines internes du Basic, et ce sera donc l'occasion d'expliquer leur fonctionnement. Nous examinerons en particulier les fonctions de :

- passage en mode SLOW et FAST,
- PAUSE,
- lecture du clavier,
- affichage d'un caractère,
- affichage d'un texte,
- « nettoyage » de l'écran,
- retour au Basic avec affichage d'un « report ».

L'ensemble de ces modules occupe 272 octets. C'est dire qu'il reste beaucoup de place dans la ROM pour rajouter d'autres facilités. Nous verrons d'ailleurs plus loin que rien

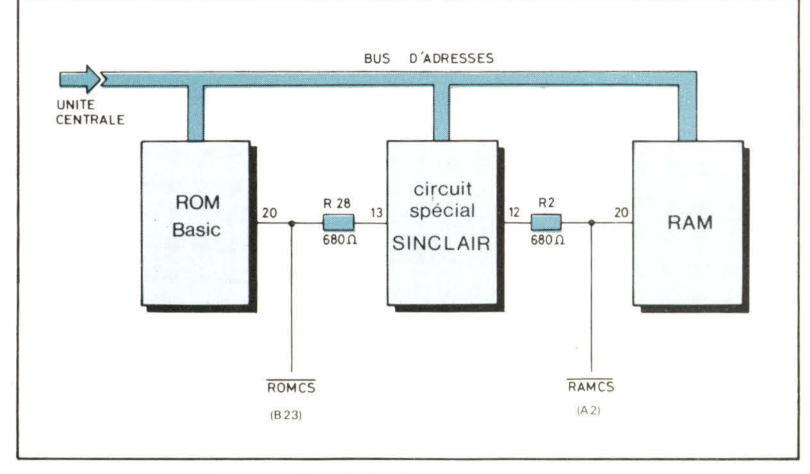


Fig. 3. – Les signaux $\overline{RAMCS}$ et $\overline{ROMCS}$ disponibles sur le connecteur d'extensions du ZX 81 (en A_2 et B_{23}) nous permettront de sélectionner les boîtiers supplémentaires tout en inhibant ceux prévus d'origine.

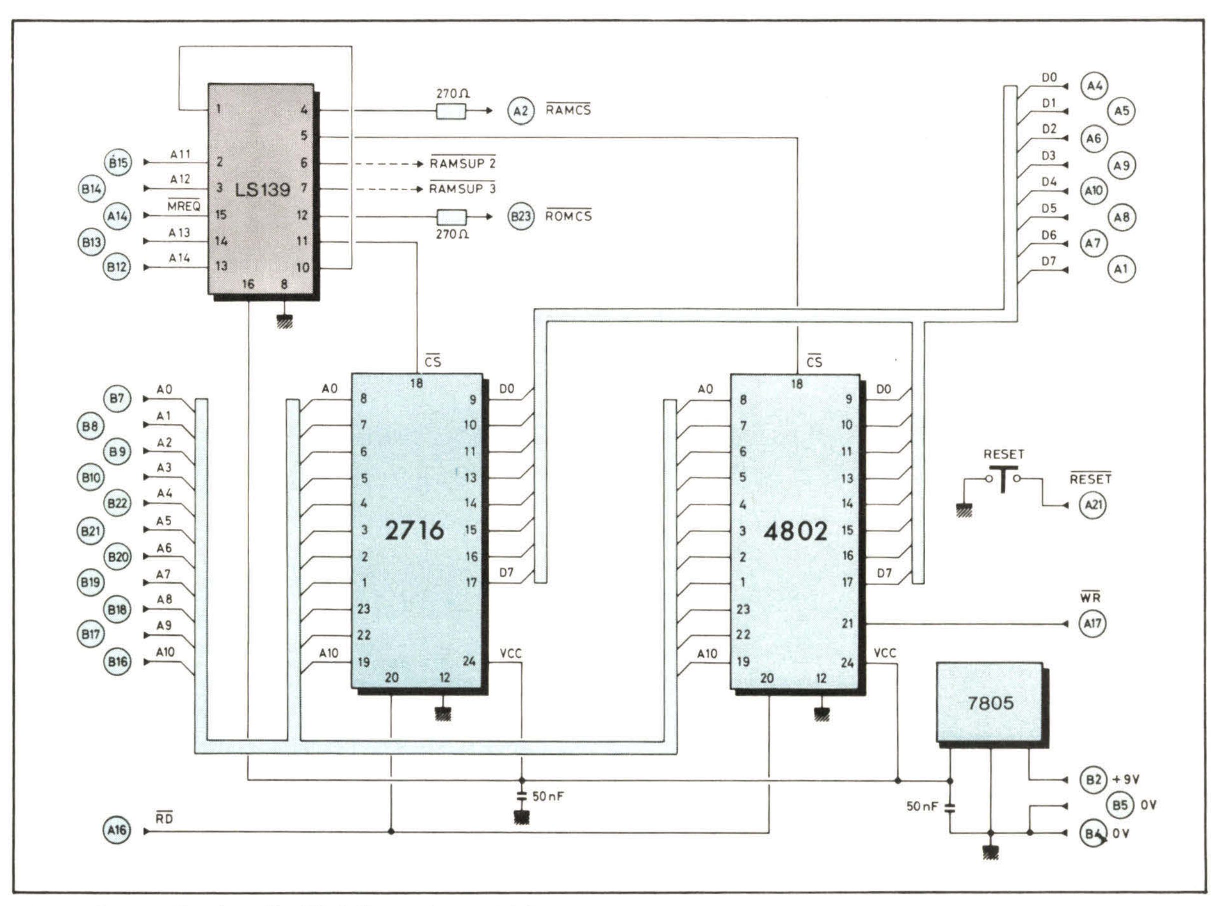


Fig. 4. – Schéma électrique détaillé de l'extension matérielle.

n'empêche de remplacer cette ROM par une autre RAM, complètement « ignorée » du Basic.

1 – La réservation de place en haut de mémoire :

Pour pouvoir insérer des routines non écrites en Basic, il faut les placer dans une « zone de mémoire » qui ne risque pas d'être altérée au cours de la gestion dynamique de mémoire effectuée par le Basic (voir à ce sujet le chapitre 26 du manuel d'utilisation). Habituellement, on modifie le contenu de « RAMTOP » (4004H/4005H) par deux « POKE », puis on « tape » NEW pour que cette modification soit correctement prise en compte par le Basic.

Ces instructions nous semblant trop longues à écrire, nous avons donc réalisé un petit module qui exécute cette opération en une seule instruction du type :

nnnn GOTO USR 9968

nnnn : numéro de ligne de l'instruction, étant précisément égal au nombre d'octets à réserver en haut de mémoire. Il suffit ensuite de taper au clavier :

RUN nnnn

L'écran affiche l'adresse hexadécimale du début de la zone réservée et le système se met en « PAUSE ». Après avoir noté cette adresse, un appui sur n'importe quelle touche fera « repartir » le système qui exécutera automatiquement un « NEW ».

Par exemple :

150 GO TO USR 9968

RUN 150

Valeur affichée sur l'écran : 4F6A.

En effet, avec notre extension, RAMTOP vaut 5000(H). Si nous lui retirons 150 octets (96(H)), nous arrivons bien à 4F6A. Pour en connaître l'équivalent décimal, il suffit de soustraire la quantité réservée de 20480, équivalent décimal de 5000(H), ou d'utiliser la formule :

PRINT PEEK 16388 + 256 * PEEK 16389

Les appels successifs à cette routine sont cumulatifs, abaissant chaque fois le niveau de la mémoire vue du Basic de la nouvelle quantité demandée. Pour revenir à l'allocation initiale, il faut : soit couper la tension, soit appuyer sur « RESET », soit encore faire deux « POKE » sur 16388/16389, suivis d'un appui sur « NEW ».

2 – L'insertion d'un point d'arrêt et l'affichage des registres :

Le moyen choisi est très primitif, mais il ne s'agit pas ici d'écrire un véritable moniteur. A l'endroit choisi, on insérera, au moyen du programme de modifi-

cation de mémoire, un « CALL » à l'adresse 270D(H), après avoir pris soin de noter ce qui s'y trouvait avant :

CD 0D 27

Cette insertion ne doit pas se faire n'importe où (le point d'arrêt ne doit pas être inséré au milieu d'une instruction). Par exemple :

```
        ......
        LD A, (HL)
        ici, c'est bon
        JR ARTHUR
        ici, c'est mauvais
JULES   LD A,(DE)
ARTHUR  BIT 7,A
        ......
```

Lorsque le programme exécute le « CALL », l'écran est effacé et 8 valeurs hexadécimales sont affichées l'une au-dessous de l'autre ; elles représentent les contenus des registres et les adresses suivantes :

S P (« Stack Pointer »)
A F (Accumulateur et registre des codes conditions)
B C, D E, HL } Doubles registres
I X, I Y } Registres d'index
Adresse où est inséré le « CALL ».

Le contrôle passe alors au programme d'examen et de modification de la mémoire. Si l'on veut exécuter normalement (sans point d'arrêt) le programme, il faudra « remettre soi-même en place » les octets qui s'y trouvaient avant le « CALL ».

3 – L'examen et la modification de la mémoire :

Le programme commence par afficher un « PROMPT » identique au curseur Basic : [>] et attend une adresse hexadécimale de quatre chiffres suivie d'un appui sur NEWLINE. Il affiche alors le contenu de cette adresse. A ce moment, il est possible de :

- quitter le programme et revenir sous Basic en tapant " ",
- examiner l'adresse suivante en tapant simplement « NEWLINE »,
- examiner l'adresse précédente en tapant « P » suivi de « NEWLINE »,
- examiner une adresse quelconque en tapant « L » suivi d'une adresse de quatre chiffres hexadécimaux puis de « NEWLINE »,
- modifier la position affichée en tapant deux chiffres hexadécimaux suivis de « NEWLINE »,
- modifier plusieurs positions consécutives en tapant autant de couples de chiffres qu'il y a de positions à modifier et en terminant par « NEWLINE ».

Si l'on a tapé plus de 16 chif-

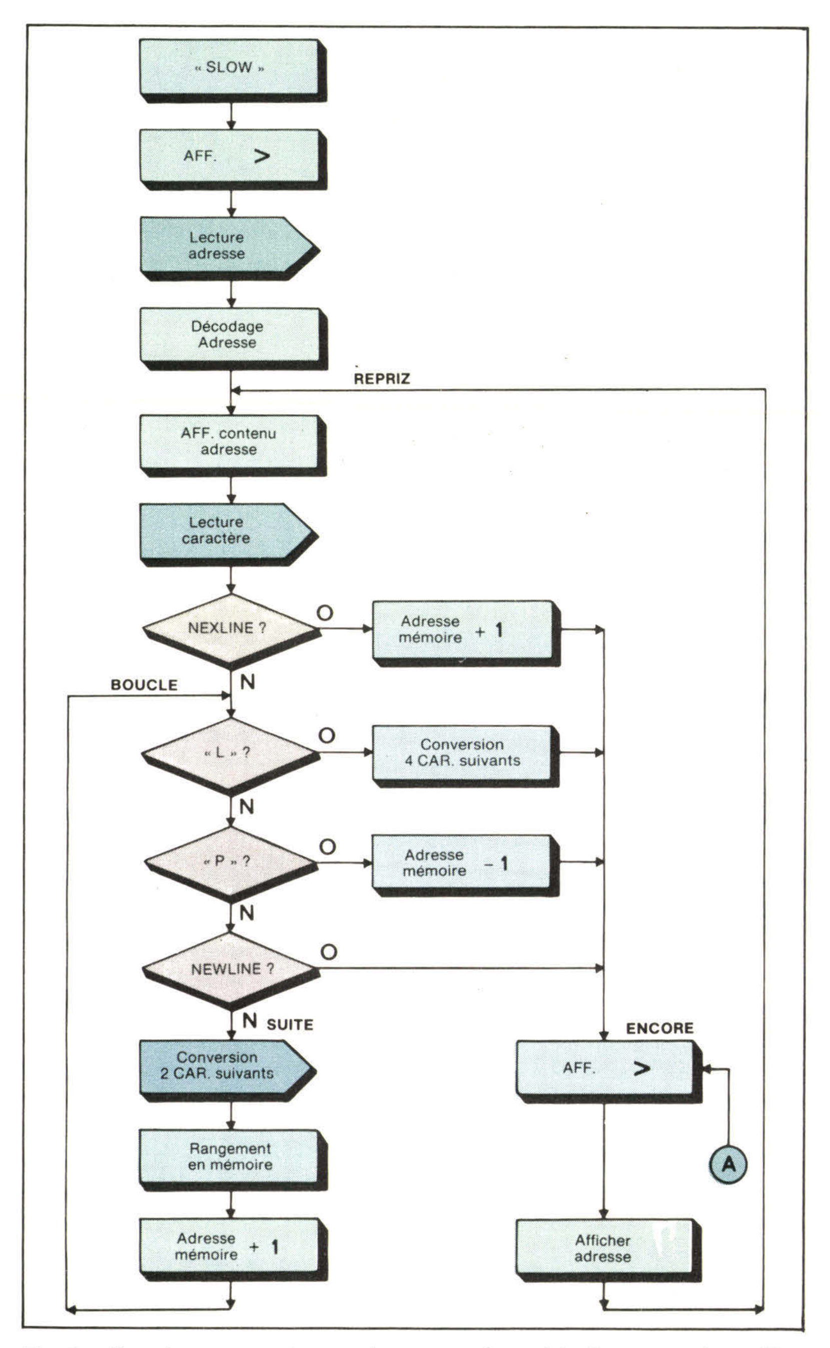


Fig. 5. – Organigramme représentant la structure du module d'examen et de modification mémoire.

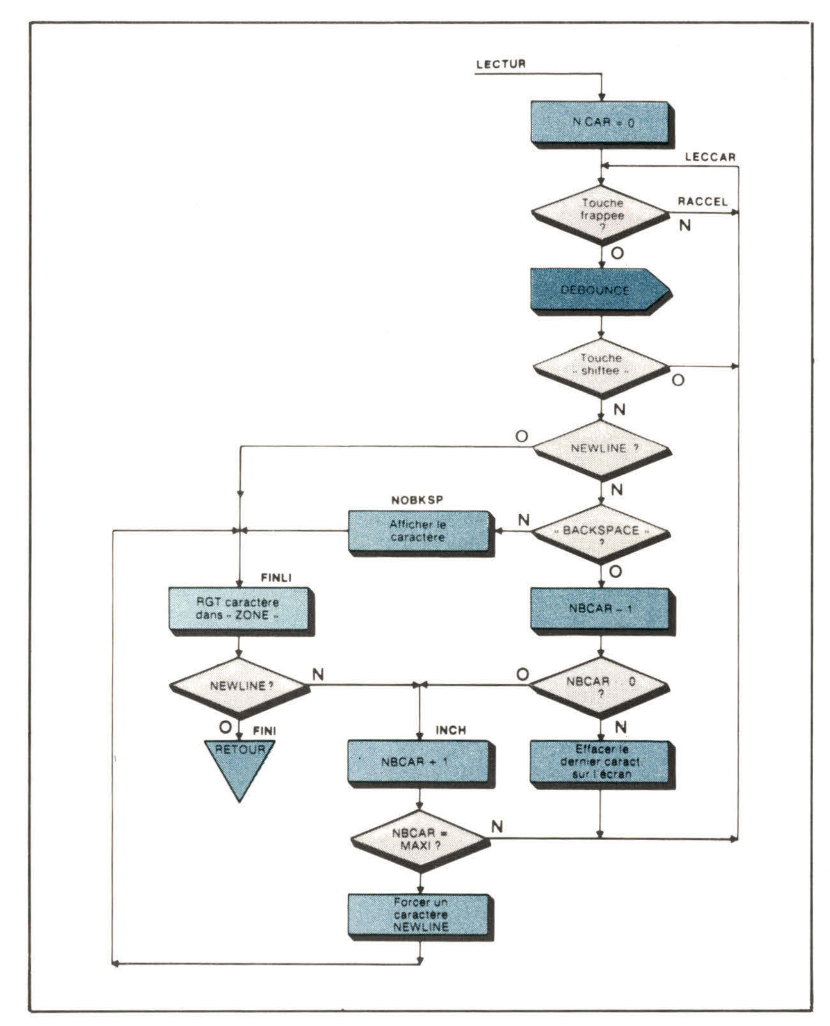


Fig. 6. – Organigramme correspondant au sous-programme de lecture du clavier.

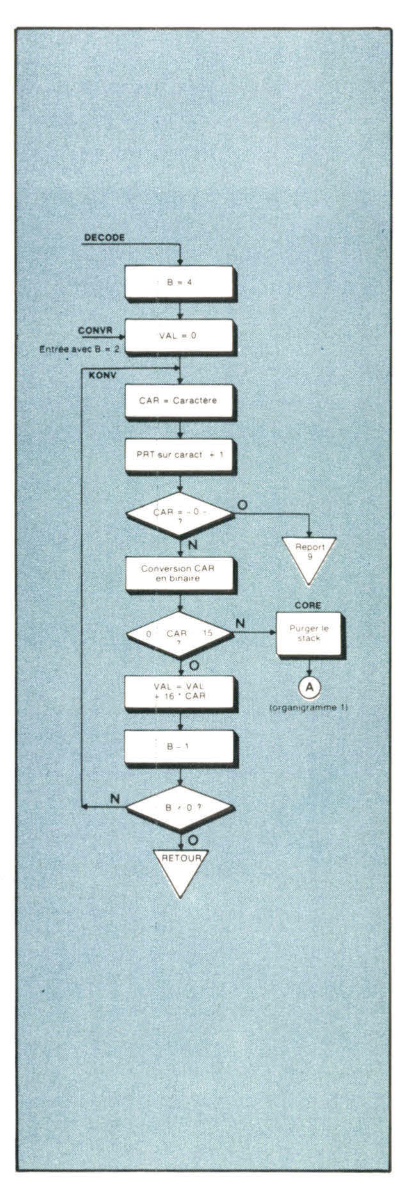


Fig. 7. – Organigramme de la conversion d'une chaîne de deux ou quatre caractères en binaire.

fres sur une même ligne, il y a passage automatique à la ligne suivante et affichage d'une nouvelle adresse mémoire égale à la précédente augmentée de huit. Un caractère erroné, tapé par inadvertance, peut être corrigé. Pour cela, il ne faut pas utiliser « RUBOUT » mais « SPACE ».

Si l'on a frappé un caractère erroné sans s'en rendre compte, la modification mémoire s'arrêtera au dernier octet valide, et l'adresse correspondant à la première position sera affichée sur la ligne suivante.

A ce stade, la poursuite des modifications pourra avoir lieu.

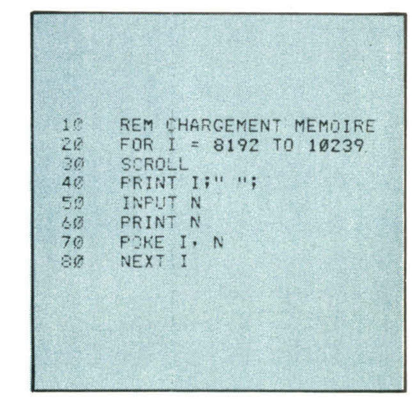
Lors de l'entrée en mémoire d'une adresse, seuls les quatre premiers chiffres sont pris en considération.

Le choix des caractères de fonctions « P », « L », « . » et « SPACE » se justifie pour les raisons suivantes :

P : précédent (en anglais : previous).
L : là (en anglais : location !).
: point final.
SPACE : remise « à blanc ».

De plus, ces caractères sont tous placés dans le voisinage immédiat de la touche « NEWLINE ».

L'examen des organigrammes (**fig. 5, 6 et 7**) permettra de comprendre l'organisation interne de ce module. Le **listing 1** présente l'ensemble des trois modules. On y remarquera en particulier l'utilisation qui est faite des routines Basic.



```
10  REM CHARGEMENT MEMOIRE
20  FOR I = 8192 TO 10239
30  SCROLL
40  PRINT I;" ";
50  INPUT N
60  PRINT N
70  POKE I, N
80  NEXT I
```

Listing 2. – « Utilitaire » de chargement du programme en RAM.

Comment introduire ces programmes dans votre ZX 81

Pour pouvoir « entrer » ces programmes dans un ZX-81, il suffit de programmer une EPROM (2716) qui les contienne*.

Il est possible aussi de monter une RAM (4802) à la place de l'EPROM (2716) : elles ont le même brochage. Il faudra quand même relier son entrée W (21) à la broche correspondante de la véritable RAM. La zone ainsi disponible (2000(H) à 27FF(H)) présente un avantage supplémentaire : située en-deçà de 16384, elle n'est pas altérée par NEW !

Maintenant, pour « charger » cette RAM, il faudra faire appel au petit programme du **listing 2** qui se passe de commentaires... ■

M. DREYFUS

Listing 1. – Un « micro-moniteur » performant pour votre ZX 81.

```
2800
2800                ;        MINI-MONITEUR POUR LE SINCLAIR
2800                ;        ------------------------------
2800
2800                ;         Michel DREYFUS - 26 Mai 1982
2800
2800                ;                Routines du ZX-81
2800
0F2B                SLOW     EQU    #F2B
07BD                CONV     EQU    #7BD
0F4B                DEBOUN   EQU    #F4B
03C3                NEW      EQU    #3C3
0EAD                REP11    EQU    #EAD
0C0E                SCROLL   EQU    #C0E
0CDC                STOP     EQU    #CDC
0010                PRINT    EQU    #10
0010
0010                ;               Zone de travail du ZX-81
405D                MEMBOT   EQU    16477
405D
405D                ;               Caracteres du ZX-81
0076                RC       EQU    #76
0092                PROMPT   EQU    #92              ; PROMPT
001C                ZERO     EQU    #1C
0026                @A       EQU    #26
002B                @F       EQU    "F"-"A"+@A
002B                ; ----- CARACTERES DE COMMANDE -----
0000                BKSP     EQU    #00              ; RUBOUT
0035                PRECED   EQU    "P"-"A"+@A       ; ADRESSE PRECEDENTE
0031                AUTRE    EQU    "L"-"A"+@A       ; Nlle ADRS MEMOIRE
001B                POINT    EQU    #1B              ; QUITTER LE PROGRAMME
001B                ;------------------------------------------
001B
001B                ;               Divers
0010                MAXI     EQU    16               ; Nb de car maxi par ligne
4004                RAMTOP   EQU    #4004            ; adresse superieure memoire
4007                PPC      EQU    #4007            ; adresse ligne en cours
4025                LASTK    EQU    #4025            ; derniere valeur clavier
4025
4025                ;------------------------------------------
26EB                         ORG    9963
26EB                ;------------------------------------------
26EB
26EB                ;   celui-ci, il est en prime!
26EB                ;        AFFICHAGE DE RAMTOP EN DECIMAL
26EB                ;        << PRINT USR 9963 >>
26EB
26EB ED4B0440 AFITOP  LD        BC,(RAMTOP)       ; RAMTOP en BC
26EF C9                RET                         ; et c'est tout ---
26EF
26EF                ;----------------------------------------------
26EF
26EF                ;        RESERVATION DE PLACE MEMOIRE
26EF                ;        << nnnn GOSUB USR 9968 >>
26EF                ;        (nnnn = nombre d'octets a reserver)
26EF
```

Cette EPROM programmée est disponible aux établissements 3 D International, 2, rue de l'Armée-Patton, 91640 Briis-sous-Forges. Tél. : (1) 594.61.36.

```
26F0 2A0440    RESERV  LD     HL,(RAMTOP)     ; adresse limite -
26F3 ED5B0740          LD     DE,(PPC)        ; numero de l'instruction
26F7 CB7A              BIT    7,D             ; ignorer en cas
26F9 C2AD0E            JP     NZ,REP11        ; d'appel direct
26FC ED52              SBC    HL,DE           ; => nouvelle limite
26FE 220440            LD     (RAMTOP),HL     ; superieure memoire
2701 CDA227            CALL   SOR20C          ; affichage
2704 FDCB3B46          BIT    0,(IY+#3B)      ; attendre frappe
2708 28FA              JR     Z,$-4           ; d'un caractere
270A C3C303            JP     NEW             ; remettre a jour
270A
'270A          ;-----------------------------------------------------
270A
270A           ;       DUMP DES REGISTRES
270A           ;       <<< CD OD 27 >>
270A
270A           ;On affiche, dans l'ordre:
270A           ;       SP - AF - BC - DE - HL - IX - IY - BKPT
270A
270D E3        DUMP    EX     (SP),HL         ; recaler
270E 2B                DEC    HL              ; le STACK
270F 2B                DEC    HL              ; a l'endroit
2710 2B                DEC    HL              ; de l'appel
2711 E3                EX     (SP),HL
2712 ED735D40          LD     (MEMBOT),SP     ; preserver le SP
2716 FDE5              PUSH   IY              ; puis
2718 DDE5              PUSH   IX              ; sauvegarder
271A E5                PUSH   HL              ; les registres
271B D5                PUSH   DE              ; pour pouvoir
271C C5                PUSH   BC              ; les afficher
271D F5                PUSH   AF
271E 2A5D40            LD     HL,(MEMBOT)
2721 E5                PUSH   HL              ; STACK POINTER
2722 0608              LD     B,8             ; 8 registres
2724 FD210040          LD     IY,#4000
2728 3E76      PMUD    LD     A,RC            ; a la ligne
272A D7                RST    PRINT
272B E1                POP    HL              ; en voici un!
272C CDA227            CALL   SOR20C          ; sortir 2 octets
272F 10F7              DJNZ   PMUD
272F
272F           ;-----------------------------------------------------
272F
272F           ;       EXAMEN MEMOIRE
272F           ;       << RAND USR 10033 >>
272F
2731 CD2B0F    DEBUT   CALL   SLOW
2734 CD9927            CALL   AMORCE          ; ">"
2737 CDB627            CALL   LECTUR          ; lire l'adresse memoire
273A CD7527            CALL   DECODE          ; puis la decoder
273A
273D AF        REPRIZ  XOR    A               ; inserer
273E D7                RST    PRINT           ; un separateur
273F 7E                LD     A,(HL)          ; prendre le caractere
2740 CDA727            CALL   CVHEX           ; et l'afficher
2743 AF                XOR    A               ; inserer
2744 D7                RST    PRINT           ; un blanc
2745 E5                PUSH   HL              ; HL = adresse memoire
2746 CDB627            CALL   LECTUR          ; lire une ligne de caracteres
2749 B7                OR     A               ; est-ce un "C/R"? (Nb car = 0)
274A 23                INC    HL              ; a tout hasard
274B 2820              JR     Z,ENCORE        ; +1 sur l'adresse memoire
274D 2B                DEC    HL              ; non; reprendre l'ancienne AD
274E 1A        BOUCLE  LD     A,(DE)          ; caractere
274F FE31              CP     AUTRE           ; nouvelle adresse?
2751 2816              JR     Z,OTRADR        ; oui
2753 FE35              CP     PRECED          ; adresse precedente?
2755 2003              JR     NZ,VOIR         ; non
2757 2B                DEC    HL              ; oui, adresse memoire -1
2758 1813              JR     ENCORE
275A FE76      VOIR    CP     RC              ; fin de ligne?
275C 280F              JR     Z,ENCORE        ; oui
```

```
275E E5        SUITE   PUSH  HL           ; convertir
275F 0602              LD    B,2          ; les 2 caracteres
2761 CD7727            CALL  CONVR        ; suivants
2764 E1                POP   HL           ; puis les ranger
2765 77                LD    (HL),A
2766 23                INC   HL           ; adresse memoire suivante
2767 18E5              JR    BOUCLE       ; on continue
2767
2769 13        OTRADR  INC   DE           ; caractere suivant
276A CD7527            CALL  DECODE       ; decodage adresse
276D CD9927    ENCORE  CALL  AMORCE       ; afficher l'adresse
2770 CDA227            CALL  SOR2OC       ; sortir les 2 octets
2773 18C8              JR    REPRIZ       ; continuer
2773
2775 0604      DECODE  LD    B,4          ; 4 car pour l'adresse
2777 210000    CONVR   LD    HL,0         ; valeur = 0
277A 1A        KONV    LD    A,(DE)       ; un caractere en binaire
277B 13                INC   DE
277C FE1B              CP    POINT        ; veut-on sortir?
277E CADC0C            JP    Z,STOP       ; oui
2781 D61C              SUB   ZERO         ; voir s'il est
2783 3810              JR    C,CORE       ; dans les limites
2785 FE10              CP    @F-ZERO+1
2787 300C              JR    NC,CORE
2789 29                ADD   HL,HL        ; precedente
278A 29                ADD   HL,HL        ; valeur
278B 29                ADD   HL,HL        ; multipliee
278C 29                ADD   HL,HL        ; par 16
278D 85                ADD   A,L          ; + nouvelle valeur
278E 6F                LD    L,A
278F 3001              JR    NC,$+3       ; tenir compte
2791 24                INC   H            ; du report
2792 10E6              DJNZ  KONV
2794 C9                RET
2795 F1        CORE    POP   AF           ; purge stack
2796 E1                POP   HL           ; recharger HL
2797 18D4              JR    ENCORE       ; et ignorer l'erreur
2797
2799 E5        AMORCE  PUSH  HL
279A CD0E0C            CALL  SCROLL       ; faire de la place
279D 3E92              LD    A,PROMPT     ; suivi d'un
279F D7                RST   PRINT        ; "prompt"
27A0 E1                POP   HL
27A1 C9                RET
27A1
27A2 7C        SOR2OC  LD    A,H          ; afficher HL
27A3 CDA727            CALL  CVHEX
27A6 7D                LD    A,L
27A7 F5        CVHEX   PUSH  AF           ; conversion
27A8 07                RLCA               ; binaire
27A9 07                RLCA               ; = >
27AA 07                RLCA               ; ASCII
27AB 07                RLCA
27AC CDB027            CALL  AFFI
27AF F1                POP   AF
27B0 E60F      AFFI    AND   #0F          ; 4 bits de droite
27B2 C61C              ADD   A,ZERO       ; + "0" en ASCII
27B4 D7                RST   PRINT
27B5 C9                RET
27B5
27B6 115D40    LECTUR  LD    DE,MEMBOT    ; DE -> zone memoire
27B9 E5                PUSH  HL           ; garder cette adresse
27BA D5                PUSH  DE
27BB 2600              LD    H,0          ; compte de caracteres = 0
27BD E5        LECCAR  PUSH  HL           ; on va lire
27BE D5                PUSH  DE           ; un caractere
27BF FDCB3B46  RACCEL  BIT   0,(IY+#3B)   ; attente touche frappee
27C3 28FA              JR    Z,RACCEL
27C5 ED4B2540          LD    BC,(LASTK)   ; valeur clavier en BC
27C9 CD4B0F            CALL  DEBOUN       ; restaurer "DEBOUNCE"
27CC CB40              BIT   0,B          ; ignorer
27CE 28EF              JR    Z,RACCEL     ; les touches shiftees
27D0 CDBD07            CALL  CONV         ; faire la conversion
```

```
27D3 7E                 LD      A,(HL)         ; le mettre en A
27D4 D1                 POP     DE
27D5 E1                 POP     HL
27D6 FE76               CP      RC             ; fin entree?
27D8 2814               JR      Z,FINLI        ; oui
27DA FE00               CP      BKSP           ; effacement?
27DC 200F               JR      NZ,NOBKSP      ; non
27DE 25                 DEC     H              ; compte - 1
27DF FAF327             JP      M,INCH         ; ignorer si trop en arriere
27E2 1B                 DEC     DE             ; reculer le pointeur en memoire
27E3 FD350E             DEC     (IY+14)        ; reculer d'un cran
27E6 AF                 XOR     A              ; et mettre
27E7 D7                 RST     PRINT          ; un blanc
27E8 FD350E             DEC     (IY+14)        ; revenir a sa place
27EB 18D0               JR      LECCAR         ; continuer
27ED D7        NOBKSP   RST     PRINT
27EE 12        FINLI    LD      (DE),A         ; rangement
27EF 7C                 LD      A,H            ; compte de caracteres en A
27F0 280B               JR      Z,FINI         ; termine si "C/R"
27F2 13                 INC     DE             ; faire progresser le pointeur
27F3 24        INCH     INC     H              ; compter les caracteres bons
27F4 7C                 LD      A,H
27F5 FE10               CP      MAXI           ; ligne pleine?
27F7 20C4               JR      NZ,LECCAR      ; non
27F9 3E76               LD      A,RC           ; simuler un RC
27FB 18F1               JR      FINLI
27FD D1        FINI     POP     DE
27FE E1                 POP     HL
27FF C9                 RET
27FF
2800           FIN      EQU     $
2800
```



En 1.400 g un concentré de puissance sophistiquée et de fantastiques facilités d'extensions professionnelles. Prix de base 3.996,82 F T.T.C.

Le micro-ordinateur évolutif

Cette puissance-là, à cette taille-là, pour ce aucun autre micro ne peut vous l'offrir.

Vous avez bien vu. Le New Brain se présente sous la forme d'un boîtier clavier-affichage moins grand qu'un bloc "Direction".

Vous avez bien lu. Sous cet aspect inoffensif, et pour 3.996,82 F T.T.C. seulement, le New Brain cache une puissance redoutable : 32 K de mémoire vive plus 29 K de mémoire morte et travaille à 4 mégahertz, comme un grand, s'il vous plait.

Le tout entièrement intégré au boîtier, sans dopage extérieur.

Pour situer la performance, les ordinateurs d'il y a dix ans, qui remplissaient une pièce, n'en offraient pas tous davantage. Et il faut actuellement mettre 5 fois plus cher pour en obtenir autant du plus récent des micro-ordinateurs à vocation professionnelle.

Il n'est donc pas surprenant que, dès sa présentation au dernier Micro Expo et au dernier Sicob, le New Brain ait accaparé l'attention de tous les spécialistes.

Tel qu'il est, le New Brain est le plus étonnant des micro-ordinateurs, un merveilleux engin, d'une très grande facilité d'emploi, mais dont la puissance lui permet d'être toujours à la hauteur des exigences de son utilisateur.

Celui-ci appréciera sa ligne d'affichage fluorescente intégrée, très lisible, de 16 caractères, permettant de balayer toute la mémoire d'écran soit 255 lignes de 80 caractères.

Pour visualiser encore mieux son travail, il connectera instantanément le New Brain à un téléviseur standard.

Il se réjouira également du clavier français AZERTY à touches mécaniques précises, aussi simple d'emploi qu'une machine à écrire. Et de la facilité de connexion à un magnétophone à cassette courant, pour la sauvegarde ou l'entrée rapide des programmes ou des données.

Il maîtrisera rapidement son langage Basic, stocké dans la ROM de 29 K, et qui comprend des fonctions graphiques d'une finesse et d'une puissance inégalées dans cette catégorie de matériel.

Outre les extensions en mémoire vive jusqu'à 2 mégabytes, et en mémoire mort également jusqu'à 2 mégabytes, entièremen adressables de façon transparente pour l'uti lisateur, le New Brain comporte en standar tous les connecteurs nécessaires pour rece voir les périphériques classiques : imprimante moniteur, 4 unités de disquettes, 4 unités d disques Winchester, concentrateur de lignes modems de transmission synchrone ou asyn chrone, vidéotex, etc...

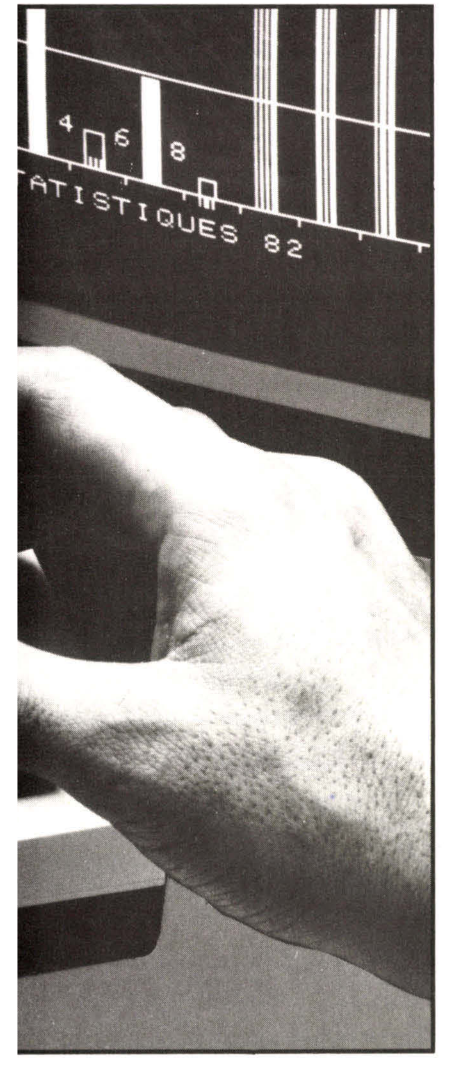
En fait, ses possibilités de connexion sont pratiquement illimitées.

Tout est prévu dans le boîtier de base

Un véritable ordinateur professionnel.

Tout cela fait déjà du New Brain un machine à vocation professionnelle.

Mais, dès la fin de ce trimestre, ave



lew Brain

x-là,

squettes, le CP/M® sera disponible en e. CP/M® est le système d'exploitation squettes le plus populaire du monde. fait, l'utilisateur professionnel pourra ser à coup sûr d'une immense gamme grammes d'applications les plus divers.

Des programmes pour la comptabilité, e, le traitement de textes, la gestion des



Caractéristiques techniques

Matériel

Microprocesseur Z 80 A à 4 Mégahertz.

COP micro-contrôleur de traitement avec 1 K de système en mémoire morte.

2 connecteurs de magnétophones avec contrôle de pilotage moteur.

Sortie UHF 75 ohms.

Sortie moniteur vidéo 75 ohms - CCITT 1 V.

Interface RS 232/V24 bidirectionnelle.

Interface RS 232/V24 pour imprimante (ces 2 interfaces RS 232/V24 sont commandées par logiciel et ne sont pas autonomes).

Sur le boîtier un écran de 16 caractères bleu-vert fluorescent.

Le générateur produit 512 caractères dont 96 caractères ASCII majuscules et minuscules, lignes et arcs graphiques, graphes de jeux, générés en matrice de 8 x 10 et 8 x 8.

Les sorties sur téléviseur et moniteur vidéo fournissent un affichage de 25 ou 30 lignes de 40 ou 80 caractères par ligne.

Un affichage graphique de haute résolution, de 250 points en hauteur sur 256, 320, 512 ou 640 points en largeur peut être mêlé à un affichage en mode caractère avec défilement séparé.

Logiciel

Basic étendu : Un système d'exploitation indépendant. Des commandes d'entrée-sortie uniforme pour manipuler jusqu'à 250 flux actifs. Possibilité d'interruption manuelle directe. Manipulation de chaînes de caractères de longueur illimitée. Génération de programmes chaînés à traitements successifs. Possibilités d'appels externes.

Editeur d'écran : Jusqu'à 250 pages pouvant contenir chacune jusqu'à 255 lignes de 40 ou 80 caractères ou continues. Insertion et suppression de lignes et de caractères. Accès à toutes les fonctions à partir du clavier ou de la ligne. Sélection de polices de caractères. Adressage direct du curseur.

Routines mathématiques : Manipulation de nombres de $\pm 10^{\pm 150}$. Sortie en 10 chiffres significatifs. Virgule flottante. Multiplication en 2 millisecondes. Toutes les fonctions trigonométriques et logarithmiques. Extraction de racine carrée. Elévation à la puissance jusqu'à 99.

Routines graphiques : Définition graphique absolue et relative. Tracé de lignes et d'arcs. Commandes en langage BASIC (expression anglaise).

Modules de mémoires mortes optionnelles dans New Brain (disponibles 1er trimestre 1983). Assembleur Z80 - COMAL - Système d'exploitation pour disquettes en choix permanent CP/M® ou BASIC NEW BRAIN. Progiciel de traitement de textes ... et de nombreux autres prévus.

stocks, et tous les progiciels spécialisés sur le marché. Déjà, pratiquement, chaque profession a le sien, testé et performant.

Le New Brain devient ainsi le plus puissant et le moins cher des micro-ordinateurs professionnels portatifs.

Conçu à l'université de Cambridge, il est fabriqué par l'important groupe industriel britannique Grundy.

Pour commander le New Brain et ses périphériques.

Le New Brain est disponible sur stock et on peut le commander par correspondance à son importateur exclusif en France : SANOCOR INTERNATIONAL.

Il est évidemment possible de l'acquérir isolément au prix de 3.996,82 F T.T.C. (3.370 F H.T.), mais une configuration de base professionnelle doit comprendre un moniteur écran à haute définition et une imprimante. Sanocor a sélectionné pour vous 2 matériels d'un très bon rapport qualité prix.

— Un moniteur S12 12 pouces, à phosphore vert, d'un grand confort d'utilisation. Prix 1.695,98 F T.T.C. (1.430 F H.T.)

— Une imprimante S 8000 à 80 car/sec. en 80 colonnes.
Prix 3.996,82 F T.T.C. (3.370 F H.T.)

Ces prix comprennent l'alimentation et les cordons de raccordement et ne sont valables que jusqu'à fin mars 1983. Ils comprennent également le manuel d'utilisation et la cassette programme de présentation.

Le New Brain est en démonstration-vente permanente dans les locaux de SANOCOR INTERNATIONAL - 12, avenue de la Grande-Armée - 75017 PARIS
Tél. (1) 380.83.67

Le New Brain chez vous, dans 15 jours !

Bon de Commande

A retourner à SANOCOR INTERNATIONAL S.A.
12, avenue de la Grande-Armée — 75017 Paris

Je désire recevoir sous 15 jours*;

- ☐ Le micro ordinateur New Brain modèle AD, avec son adaptateur secteur, son manuel d'utilisation et sa cassette programme de présentation pour le prix de 3.996,82 F T.T.C. + 63 F de frais de port.
- ☐ Le moniteur S12 pour le prix de 1.695,98 F T.T.C. + 137 F de frais de port.
- ☐ L'imprimante S 8000 pour le prix de 3.996,82 F T.T.C. + 137 F de frais de port
- ☐ Je joins le règlement total de . . . . F.
- ☐ Je préfère ne payer qu'un acompte de 30 % soit . . . . F et m'engage à payer le solde à la livraison.

Au cas où le New Brain est commandé seul, l'acompte est de 1.996,82 F. Règlement par CCP ou chèque bancaire exclusivement. Une facture faisant ressortir la T.V.A. sera jointe à la livraison.

Nom et prénom ____________________

Profession ____________________

Rue et N° ____________________

Ville ____________ Code postal ________

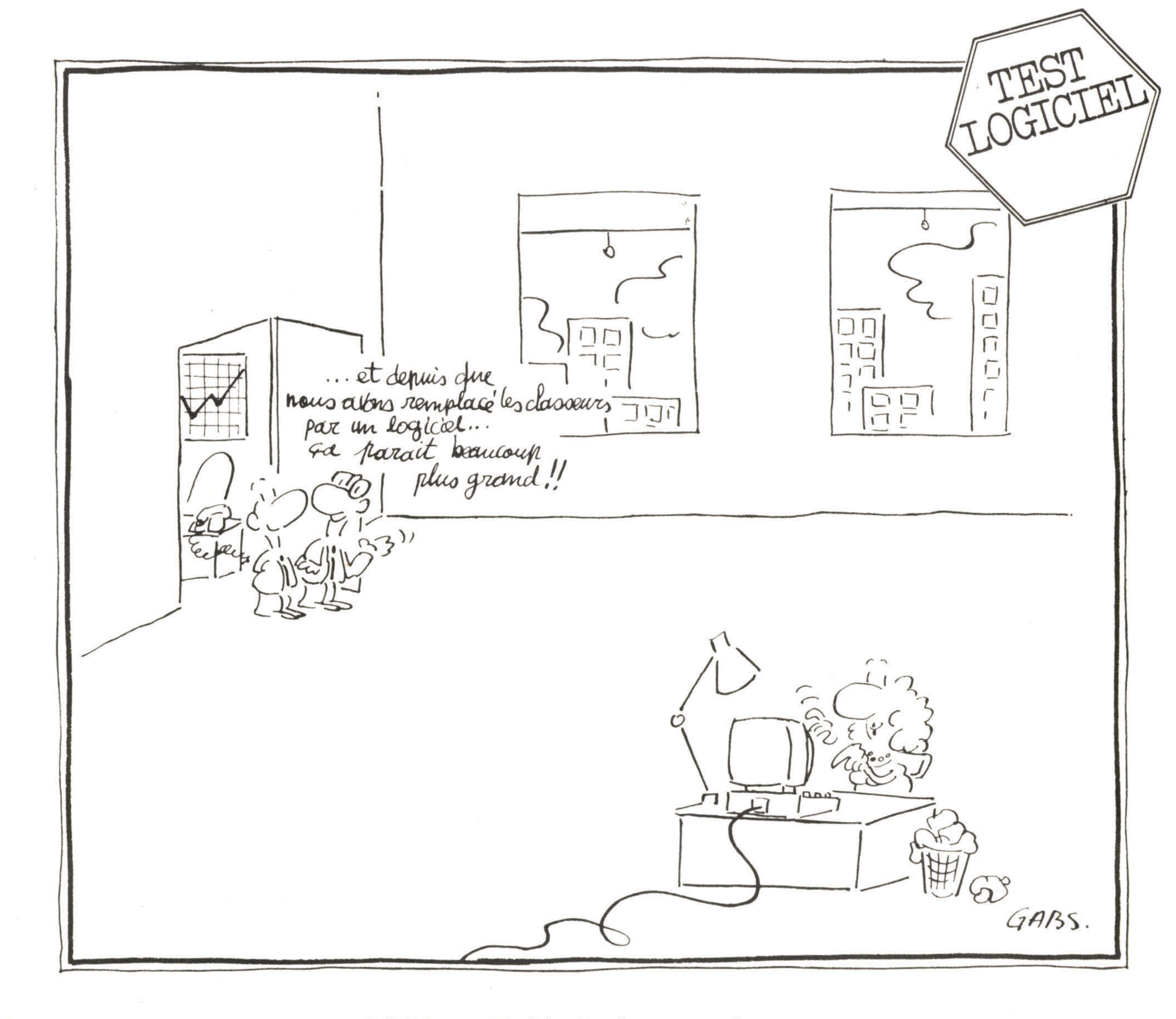
Date ____________________ Signature

* Ce délai ne pourra être maintenu que pour les 2.000 premières commandes.

Au cas où le New Brain ne me satisferait pas entièrement, je vous le retournerais dans les 7 jours et je serais entièrement remboursé.

SERVICE-LECTEURS N° 143

M.S.



CX – Multigestion : un logiciel complet de gestion d'entreprise

CX-Multigestion, progiciel français de gestion de fichiers, fonctionne sur Apple. Noyau principal et premier maillon d'un ensemble de programmes destinés à former un système cohérent et homogène, il se propose d'aider, dans leur tâche de gestion, un large éventail d'utilisateurs : petites entreprises ou professions libérales.

Cette étude est plus qu'un simple banc d'essai. Une occasion de présenter l'éventail des possibilités d'un petit système de gestion intégré.

CX-Multigestion n'est certainement pas le premier progiciel de gestion de fichier disponible sur Apple.

Cependant, sa conception ergonomique (ou, comme disent les Anglo-Saxons, « user friendly ») et le fait qu'il ait été écrit en français sont deux de ses atouts majeurs. Principalement destiné aux non-informaticiens, les professionnels de l'informatique regretteront son aspect fermé : l'impossibilité de communiquer avec d'autres programmes utilisateurs peut constituer une gêne pour le développement d'applications conséquentes.

Néanmoins, ses performances devraient satisfaire un très large public d'utilisateurs provenant d'horizons professionnels différents : PME, services techniques, collectivités locales, professions libérales et artisans, etc.

En premier lieu, une redéfinition importante pour ceux qui ont quelques connaissances en informatique. Si en multigestion un fichier s'appelle toujours un fichier, il n'en est pas de même des enregistrements qui s'intitulent maintenant des « dossiers ».

Cette petite précision apportée, nous allons maintenant examiner les caractéristiques et le fonctionnement de ce logiciel.

Un exemple : la gestion d'une petite entreprise

De par son nom, CX-Multigestion revendique un caractère universel dans le domaine de la gestion et, par conséquent, offre une palette étendue de possibilités réunies sur une même disquette.

Il définit le modèle des dossiers qui constitueront le fichier : remplissage rapide de chacun des dossiers, réalisation de traitements de sélection et de classement en combinant plusieurs critères, calculs de valeurs numériques, listing sur écran ou sur imprimante des états synthétiques résultant des traitements précédents, édition des étiquettes, fusion de fichiers élaborés sur une base commune, etc. De plus, il met à la disposition de l'utilisateur un certain nombre d'utilitaires, notamment un configurateur qui permet à chacun d'adapter le programme aux particularités de son matériel, un analyseur d'état de disquette renseignant sur son taux de remplissage, un programme de copie et de compactage des fichiers créés.

D'un point de vue ergonomique, les différents services sont présentés sous la forme de menus qui en facilitent l'utilisation. Le choix est obtenu par sélection directe d'un chiffre ou d'une lettre. Dans sa démarche pour la réalisation d'une tâche, l'utilisateur n'est jamais abandonné, un guide opérateur étant présent soit sous la forme d'un bip retentissant, soit sous la forme de la visualisation d'un texte préconisant une nouvelle opération.

Afin de vous montrer quelques caractéristiques du programme, nous avons choisi de vous décrire successivement les tâches qui interviennent dans la mise en œuvre d'une petite application. Pour illustrer ces propos, nous avons imaginé la gestion, volontairement simplifiée, d'une petite entreprise effectuant des prestations d'entretien dans le domaine d'installation de chauffage central.

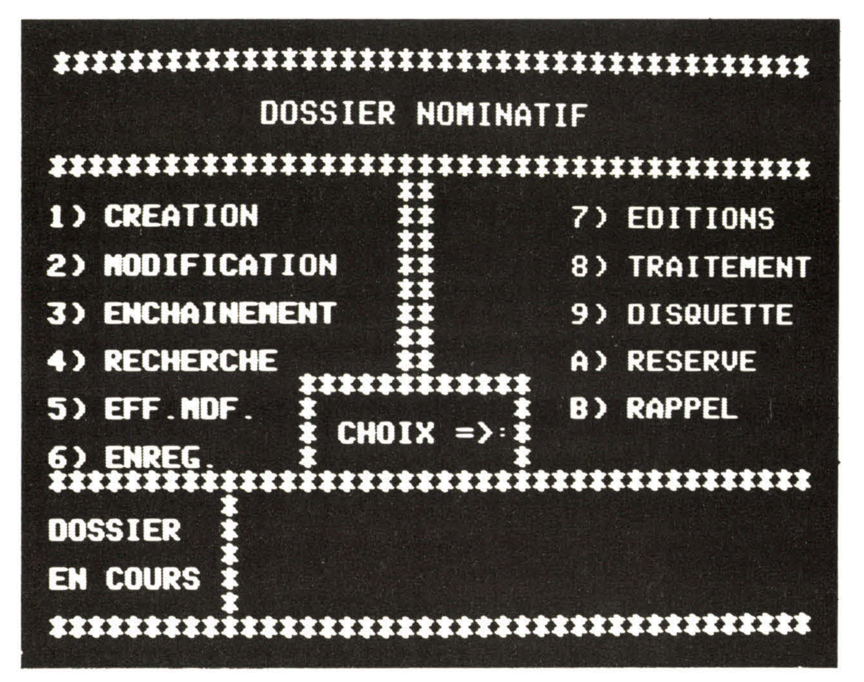


Fig. 1. – Menu de traitement d'un dossier nominatif. Pour choisir, il suffit d'entrer le numéro associé à l'option désirée.

Cette entreprise a des besoins : elle désire obtenir des informations statistiques sur sa clientèle, sortir à la fin de chaque semaine un état par secteur d'intervention des opérations à accomplir pour la semaine suivante, éditer des étiquettes correspondant aux clients qui seront programmés, enfin dresser un récapitulatif financier portant sur l'ensemble de sa clientèle.

Constituer un fichier

La constitution du fichier nécessite d'effectuer un certain nombre d'opérations, que l'on peut regrouper en trois phases principales :
– l'initialisation du système,
– la création du modèle des dossiers,
– la création des dossiers.

• L'initialisation du système

La première opération à réaliser est le chargement de la disquette programme CX-Multigestion. Une fois accomplie (environ 35 secondes), le programme vous invite à retirer la disquette et à entrer la date. Le curseur qui marque le début de la zone d'écriture est représenté par deux points clignotant à une fréquence élevée. On peut observer à ce niveau que la définition d'une zone « date » ne repose pas sur un format rigide, puisque les écritures 5-9-82, 5 9 82, 5 SEPT 82, 5 SEPTEMBRE 82, 5/9/82 sont acceptées et transformées automatiquement au format 05/09/82. Le programme propose ensuite un menu principal où l'utilisateur devra faire un choix parmi les différents modèles suivants :
1) dossier nominatif
2) dossier libre
3) fiche annexe.

Le principe général retenu est que chaque dossier, qu'il soit nominatif, libre ou annexe, se présente sous la forme de quatre pages « écran » ayant, pour un fichier donné, toujours la même structure.

Les dossiers nominatifs ou libres constituent les éléments d'enregistrement d'un fichier principal. Il y a peu de différences entre ces deux types de dossier. Au niveau de la première page « écran », le dossier nominatif comporte des rubriques pré-enregistrées telles que le nom,

l'adresse, le téléphone, alors que le dossier libre laisse le soin à l'utilisateur d'en définir toutes les rubriques.

La fiche annexe comparable au dossier libre dans sa structure permet d'établir une liaison entre un dossier principal nominatif ou libre et des fiches qui en portent les références. A cet égard, le programme possède certaines caractéristiques d'une base de données, notamment la possibilité de travailler sur plusieurs fichiers en même temps, voire de les fusionner.

Il est recommandé d'utiliser au minimum deux lecteurs, car avec un seul lecteur certaines opérations nécessitent davantage de manipulations ou sont même impossibles à réaliser, comme par exemple le compactage, utilisé notamment pour récupérer la place laissée vacante par des informations ou des dossiers jugés inutiles.

Le programme permet d'enregistrer deux jeux possibles d'options, ce qui présente l'avantage de pouvoir travailler, par exemple, avec deux imprimantes sans avoir à chaque fois à changer les paramètres de réglage.

La dernière opération à effectuer est celle qui consiste à initialiser la disquette qui servira de support au fichier qui sera constitué. A partir du menu principal, on désigne le type du modèle retenu (pour l'exemple traité, nous avons choisi le dossier nominatif), ce qui a pour effet de faire apparaître le menu de gestion du dossier présenté **figure 1.** En désignant les utilitaires (disquette), on provoque l'affichage du menu des utilitaires. L'opération d'initialisation déclenche alors le formattage d'une disquette vierge placée préalablement dans le lecteur (environ 25 secondes). Ensuite, l'utilisateur doit communiquer au programme le nom du fichier et le numéro du premier dossier. Il faut mentionner ici qu'il n'y a toujours qu'un seul fichier par disquette.

```
--------------------------------------------------------------------------------
!          DOSSIER NOMINATIF             ! RUBRIQUE !       VALEUR             !
!----------------------------------------!----------------------------------------!
! ?...          N0 1     DATE 05/09/82   ! ?...     !                          !
!----------------------------------------! ?...     !                          !
! M/STE...  !                            ! ?...     !                          !
! NOM       !                            ! ?...     !                          !
! PRENOM    !                            ! ?...     !                          !
!           !                            ! ?...     !                          !
! ADR1      !                            ! ?...     !                          !
! ADR2      !                            ! ?...     !                          !
! CP-V      !                            ! ?...     !                          !
!           !                            ! ?...     !                          !
! TEL1      !                            ! ?...     !                          !
! TEL2      !                            ! ?...     !                          !
!----------------------------------------! ?...     !                          !
!         NOTES          ! ANNULE * *    ! ?...     !                          !
!--------       -------------------------! ?...     !                          !
!                                        !-----------------------------------------!
!-                                       !            NOTES                    !
!-                                       !--------     -------------------------!
!-                                       !-                                    !
!                                        !-                                    !
--------------------------------------------------------------------------------

--------------------------------------------------------------------------------
! RUBRIQUE  !       VALEUR               !          FEUILLE DE CALCUL          !
!----------------------------------------!-------------------------------------!
! ?...      !                            ! FONCTION!        VALEUR             !
! ?...      !                            !-------------------------------------!
! ?...      !                            !          !                          !
! ?...      !                            !          !                          !
! ?...      !                            !          !                          !
! ?...      !                            !          !                          !
! ?...      !                            !          !                          !
! ?...      !                            !          !                          !
! ?...      !                            !          !                          !
! ?...      !                            !          !                          !
! ?...      !                            !          !                          !
! ?...      !                            !          !                          !
! ?...      !                            !          !                          !
! ?...      !                            !          !                          !
! ?...      !                            !          !                          !
!----------------------------------------!          !                          !
!         NOTES                          !          !                          !
!--------       -------------------------!          !                          !
!-                                       !          !                          !
!-                                       !          !                          !
--------------------------------------------------------------------------------
```

Fig. 2. – Les quatre pages représentant la structure d'un dossier nominatif. Certaines rubriques sont prédéfinies (nom, prénom, adresse, etc.). Les autres restent à la libre disposition de l'utilisateur.

• La création du modèle des dossiers

La création du modèle des dossiers consiste à déterminer le nom et la nature de chacune des rubriques que l'on souhaite enregistrer dans le dossier. Avant de poursuivre, il est primordial d'effectuer une analyse préalable des besoins en ayant à l'esprit que chaque rubrique créée est un critère potentiel de sélection. Toute la qualité des résultats attendus se joue à ce niveau. Dans le cas d'un dossier nominatif, seules les pages « écran » 2 et 3 sont concernées, puisque la page 1 est déjà pré-enregistrée et que la page 4 est réservée à la visualisation des opérations et des résultats liés aux traitements numériques qui seront définis ultérieurement. Une représentation des quatre pages avant remplissage est donnée **figure 2.** Pour le nom de la rubrique (colonne de gauche), on dispose de 10 caractères. En regard de chaque rubrique, il faut porter la nature de la rubrique (colonne de droite) en indiquant par les lettres D, N, A, si la rubrique concerne une date, une variable numérique ou une variable alphanumérique.

A ce propos, on peut regretter qu'un plus grand nombre de contrôles de saisie n'aient pas été incorporés au système. Il est souvent souhaitable de vérifier si une valeur ne dépasse pas un montant maximum ou si un code particulier est saisi convenablement.

• La création des dossiers

Lorsque le modèle est créé, on passe à la phase suivante, qui est celle de la création des dossiers et qui consiste à porter au niveau de chaque rubrique les valeurs qui caractérisent d'une manière unique chacun des dossiers. A partir du menu de gestion de fichier **(fig. 1),** on sélectionne le choix 1

```
-------------------------------------------------------------------------------------------
!            DOSSIER NOMINATIF              ! RUBRIQUE  !            VALEUR                !
!-------------------------------------------!------------------------------------------------!
! ENTRETIEN       N0 1       DATE 05/09/82! NUM.CONTRA! 5298                               !
!-------------------------------------------! CODE OPERA! 3                                  !
! M/STE...  ! M                              ! NB.RENOUVE! 4                                  !
! NOM       ! OLLIVIER                       ! NB.PANNES ! 0                                  !
! PRENOM    ! JEAN                           ! ----------!                                    !
!           !                                ! POSS.INTER! SEMAINE                            !
! ADR1      ! 10 RUE DESCARTES               ! DATE PREVI! 10/05/82                           !
! ADR2      !                                ! ----------!                                    !
! CP-V      ! 92380 GARCHES                  ! TRAV.SIGNA!                                    !
!           !                                ! TYPE EQUIP! FRANCIA-HOVAL                      !
! TEL1      ! 030 40 78                      ! ----------!                                    !
! TEL2      !                                ! REG CONTRA! 900                                !
!-------------------------------------------! ?...      !                                    !
!          NOTES           ! ANNULE * *    ! ?...      !                                    !
!--------   -------------------------------! ?...      !                                    !
!                                           !------------------------------------------------!
!-                                          !               NOTES                            !
!-                                          !--------     -----------------------------------!
!-                                          !-                                               !
!                                           !-                                               !
-------------------------------------------------------------------------------------------

-------------------------------------------------------------------------------------------
! RUBRIQUE  !         VALEUR                !            FEUILLE DE CALCUL                  !
!-------------------------------------------!------------------------------------------------!
! SECTEUR   ! 3                              ! FONCTION!            VALEUR                   !
! DATE INTER!                                !------------------------------------------------!
! ----------!                                !         !                                      !
! TRAV EFFEC!                                !         !                                      !
! ----------!                                !         !                                      !
! MONT.TRAV !                                !         !                                      !
! ?...      !                                !         !                                      !
! ?...      !                                !         !                                      !
! ?...      !                                !         !                                      !
! ?...      !                                !         !                                      !
! ?...      !                                !         !                                      !
! ?...      !                                !         !                                      !
! ?...      !                                !         !                                      !
! ?...      !                                !         !                                      !
! ?...      !                                !         !                                      !
!-------------------------------------------!         !                                      !
!          NOTES                             !         !                                      !
!--------   -------------------------------!         !                                      !
!-                                          !         !                                      !
!-                                          !         !                                      !
-------------------------------------------------------------------------------------------
```

Fig. 3. – Un dossier tel qu'il se présente après définition de nouveaux libellés et remplissage des rubriques considérées.

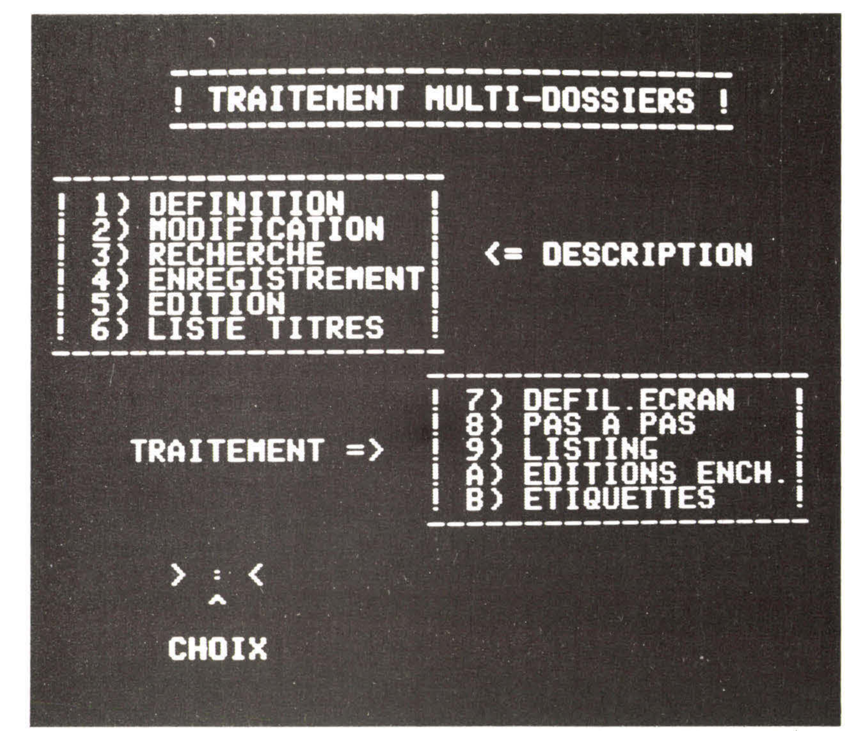


Fig. 4. – Le menu du traitement « multi-dossiers », dossier permettant la recherche et le classement de dossiers particuliers.

du menu, ce qui a pour but d'initialiser le compteur du nombre de dossiers avec le numéro indiqué lors de la phase d'initialisation de la disquette. La page 1 est automatiquement visualisée sur l'écran et le curseur pointe directement dans la zone d'écriture (colonne de droite) au niveau de la première rubrique à renseigner.

Pour cette zone, on dispose de 25 caractères par ligne. Comme pour les dates, le programme accepte, pour les variables numériques, plusieurs formats d'écriture puisqu'il reconnaît notamment les formes 850,40 ou 850.40. Le format maximal admissible est de neuf chiffres significatifs dont deux après la virgule (exemple : 1234567.89). Au-delà, le programme effectue des calculs d'arrondis et, éventuellement, transforme le nombre en notation scientifique suivant les limites (– 1E + 24, 1E + 25).

A chaque fois qu'un dossier est créé, il doit être enregistré sur la disquette. Pour créer un nouveau dossier, on recommence le processus, le numéro du dossier suivant étant automatiquement incrémenté.

Utiliser et éditer un fichier

L'intérêt d'une gestion de fichier est de pouvoir éditer des informations contenues dans le fichier selon certains critères de recherches. A cet effet, Multigestion propose plusieurs méthodes d'accès aux informations et de nombreux formats d'éditions, redéfinissables par l'utilisateur.

• La recherche d'un dossier

Le fichier étant constitué par un ensemble de dossiers, le service le plus simple de consultation est celui qui permet de retrouver les informations portées dans un dossier. Pour rechercher un dossier parmi n, l'utilisateur peut, à partir du choix 4 du menu général, procéder de deux façons différentes :

– soit à partir du numéro du dossier,

– soit à partir de la première et de la deuxième clé de recherche

(nom et prénom dans le cas d'un dossier nominatif).

Dans la pratique, on utilise très rarement la recherche du dossier à partir de son numéro car, *a priori*, on ne connaît pas la relation entre les deux. La recherche à partir des clés principales d'accès est déjà plus usitée, notamment pour les mises à jour, mais présente malgré tout quelques contraintes, en particulier dans le fait que les caractères identifiant les clés doivent être rigoureusement reproduits, au risque d'être ignorés par le programme. Une fois recherché, le dossier peut être consulté sur le moniteur, sous la forme de pages « écran », ou peut être édité (choix 7 du menu) sur imprimante (**fig. 3**).

● **La recherche de type multicritères et le classement**

La recherche de type multicritères est le traitement qui sélectionne du fichier un ensemble d'informations répondant à une même condition exprimée sous la forme de plusieurs critères réalisés simultanément. Le programme propose quatre types de critères de sélection :
– la sélection par égalité,
– la sélection par différence,
– la sélection par analogie ou par mot-clé,
– la sélection par indication d'une limite supérieure ou/et inférieure.

Le nombre maximal de critères pouvant être combinés simultanément est de 12. Au terme d'une sélection, le numéro des dossiers trouvés peut être mis en réserve et servir de point de départ à une seconde sélection. Cette possibilité permet donc d'effectuer une sélection selon 24 critères, ce qui dépasse de loin les besoins de la plupart des utilisateurs.

Le programme permet également de réaliser un classement des dossiers éventuellement en même temps qu'une sélection, selon l'ordre croissant ou décroissant des variables dates, numériques, alphanumériques. Néanmoins, il n'est pas possible d'effectuer à la fois une opération de classement et une opération de mise en réserve des dossiers.

```
------------------------------------------------------------------------------
!       DOSSIER DE TRAITEMENT          ! RUBRIQUE  !        TRAITEMENT       !
!--------------------------------------!-----------------------------------!
!------------!       DESIGNATION       ! NUM.CONTRA!                         !
! ENTRETIEN  !                         ! CODE OPERA! ;2                      !
!------------! SELECTION TACH.SECT.1   ! NB.RENOUVE!                         !
!--------------------------------------! NB.PANNES !                         !
! RUBRIQUE  !       TRAITEMENT         ! ----------!                         !
!--------------------------------------! POSS.INTER!                         !
! NUMERO    ! 1                        ! DATE PREVI! >10/05/82<15/05/82;3C   !
! DATE      ! 05/09/82                 ! ----------!                         !
!--------------------------------------! TRAV.SIGNA! ;4                      !
! M/STE...  !                          ! TYPE EQUIP! ;5                      !
! NOM       ! ;1                       ! ----------!                         !
! PRENOM    !                          ! REG CONTRA! #0                      !
!           !                          ! ?...      !                         !
! ADR1      !                          ! ?...      !                         !
! ADR2      !                          ! ?...      !                         !
! CP-V      !                          !-----------------------------------!
! TEL1      !                          !           NOTES                   !
! TEL2      !                          !--------      ---------------------!
!--------------------------------------!-                                  !
!//////////////////////////! ANNULE * * !-                                  !
------------------------------------------------------------------------------
```

```
------------------------------------------------------------------------------
! RUBRIQUE  !       TRAITEMENT         !      DESCRIPTION DES CALCULS        !
!--------------------------------------!-------------------------------------!
! SECTEUR   ! =1                       ! FONCTION! FORMULE    ! TRAITEMENT   !
! DATE INTER!                          !-------------------------------------!
! ----------!                          !         !            !              !
! TRAV EFFEC!                          !         !            !              !
! ----------!                          !         !            !              !
! MONT.TRAV !                          !         !            !              !
! ?...      !                          !         !            !              !
! ?...      !                          !         !            !              !
! ?...      !                          !         !            !              !
! ?...      !                          !         !            !              !
! ?...      !                          !         !            !              !
! ?...      !                          !         !            !              !
! ?...      !                          !         !            !              !
! ?...      !                          !         !            !              !
! ?...      !                          !         !            !              !
!--------------------------------------!         !            !              !
!         NOTES                        !         !            !              !
!-------        -----------------------!         !            !              !
!-                                     !         !            !              !
!-                                     !         !            !              !
------------------------------------------------------------------------------
```

```
------------------------------------------------------------------------------
!          DESCRIPTION D'ETAT          !                                     !
!--------------------------------------!                                     !
! TITRE   ! TACHES DU SECTEUR 1        !                                     !
! S/TITRE! SEMAINE 19                  !                                     !
!--------------------------------------!                                     !
! 80C <=  132C!MARGE 2 !NB.R 5 !POS 76 !                                     !
!--------------------------------------!                                     !
!N0! LRG !           TITRE             !                                     !
!--------------------------------------!                                     !
! 1! 12  ! .  NOM                      !                                     !
! 2! 4   ! OPE.                        !                                     !
! 3! 8   ! PRE.DATE                    !                                     !
! 4! 20  ! TRAVAUX SIGNALES            !                                     !
! 5! 14  ! . EQUIPEMENT                !                                     !
! 6!     !                             !                                     !
! 7!     !                             !                                     !
! 8!     !                             !                                     !
! 9!     !                             !                                     !
!10!     !                             !                                     !
!11!     !                             !                                     !
!12!     !                             !                                     !
!13!     !                             !                                     !
------------------------------------------------------------------------------
```

Fig. 5. – Un dossier de traitement qui a pour but de sélectionner les enregistrements suivant différents critères, puis de faire éditer certaines informations appartenant à ces dossiers.

La mise en œuvre de la recherche de type multicritères et du classement nécessite la création d'un dossier de traitement se rapportant au dossier principal (nominatif ou libre) et accessible depuis le menu traitement multidossiers (**fig. 4**). Le dossier de traitement est constitué de cinq pages :
– trois pages de structure identique à celle du dossier principal permettent de porter en regard de chaque rubrique les instructions de sélection et de classement (voir l'encadré),

TEST LOGICIEL

– une page est réservée à la description des calculs,
– une page définit tous les éléments nécessaires à l'édition sur imprimante d'un état.

Si l'on souhaite conserver le dossier de traitement pour une utilisation ultérieure, le programme permet de l'enregistrer sur la disquette du dossier principal. Pour un même dossier principal, on peut créer et enregistrer plusieurs dossiers de traitement.

Le dossier de traitement (sélection tâches du secteur 1), présenté en exemple à la **figure 5,** permet de sélectionner les dossiers qui répondent à la condition exprimée par les trois critères de sélection suivants :
– date prévisionnelle d'intervention comprise entre le 10/05/82 et le 15/05/82 inclus,
– réglement du contrat non nul,
– secteur d'intervention égal à 1.

Il s'agit, en outre d'éditer un état faisant apparaître pour chaque dossier sélectionné :
– le nom de la personne à visiter,
– le code de l'opération à effectuer,
– la date prévisionnelle d'intervention,
– les travaux signalés par le client,
– la marque du matériel utilisé.

D'autre part, les dossiers sélectionnés devront être classés par ordre croissant des dates prévisionnelles d'intervention.

L'état (tâches du secteur 1) correspondant à ce traitement est donné à la **figure 6.** L'état peut être également visualisé sur l'écran à raison de six rubriques (au maximum) par dossier.

TACHES DU SECTEUR 1

SEMAINE 19

. NOM	OPE.	PRE.DATE	TRAVAUX SIGNALES	. EQUIPEMENT
BAILLY	6	11/05/82		SAUNIER DUVAL
AKERBACK	6	11/05/82		SAUNIER DUVAL
DUCLOS	6	12/05/82	FUITE ELECTROVANNE	FRANCIA-HOVAL
FERREY	6	13/05/82	BLOCAGE VANNE	SAUNIER DUVAL
FICHEUX	6	13/05/82		FRANCIA-HOVAL

FICHIER	ENTRETIEN CHAUFFAGE
DATE	06/05/82
NOMBRE	5

Fig. 6. – L'état édité grâce au traitement précédent.

VERSEMENTS CLIENTS

ANNEE 1982

. NOM	NUM.	OPE.	REG.	TRA.	TOT.HT	TOT.TT
KULICHENSKI	414	2+4	650		650	770.9
PICCHIOTTINO	865	3+4	1050		1050	1245.3
FERREY	1240	6	2000		2000	2372
BESSE	1297	2+4	650	1200	1850	2194.1
ZUZARTE	1418	2+4	650		650	770.9
ABHERVE	1450	3+4	1050		1050	1245.3
FICHEUX	1536	6	2000		2000	2372
BARBIER	1798	2+4	650		650	770.9
LAMIC	2010	2+5	650	120	770	913.22
BERGOUNIOUX	2121	1	350	185	535	634.51
LE BELLEC	2133	2+4	650		650	770.9
OLIVIER	2214	2	500		500	593
MERCADAL	3030	5	400		400	474.4
AKERBACK	3044	6	2000		2000	2372
BOTEREL	3118	2+4	0		0	0
PAMPHILE	3216	3+4	1050		1050	1245.3
MACABRE	3333	2+4	650		650	770.9
OUTIL	4014	5	400		400	474.4
OLLIVIER	5298	3	900		900	1067.4
DUCLOS	6004	6	2000		2000	2372
LEMATAYER	6200	2+4	650		650	770.9
TORTOLANO	7099	1+5	750		750	889.5
BAILLY	7701	6	2000		2000	2372
NIBAUDEAU	7776	2+4	650		650	770.9
GIRAUD	9081	6	2000	3500	5500	6523
					29305	34755.73

FICHIER	ENTRETIEN CHAUFFAGE
DATE	06/05/82
NOMBRE	25

Fig. 7. – Un état de comptabilité qui montre les possibilités de calculs numériques du programme : totalisation, pourcentage.

● Les traitements numériques

Le programme permet d'effectuer la totalisation des valeurs numériques dont on a demandé l'édition ou l'affichage à l'écran, des calculs portant sur les valeurs numériques figurant au niveau des rubriques d'un même dossier. Dans le premier cas, il suffit d'ajouter la lettre T après le numéro d'ordre d'affichage de la rubrique ; dans le second cas, il suffit d'indiquer les opérations à effectuer dans la page 4 (description des calculs) du dossier de traitement.

Un exemple portant sur la comptabilité clients de notre entreprise fictive est donné à la **figure 7.**

● Les étiquettes

Le programme permet également d'éditer des étiquettes de différents types. Le format général d'une étiquette autorise l'édition de 15 rubriques, à raison de 3 rubriques réparties sur 5 lignes.

Code d'attribution :

ligne	1	;1	;2	;3
	2	;4	;5	;6
	3	;7	;8	;9
	4	;10	;11	;12
	5	;13	;14	;15

En fonction de l'endroit d'édition souhaité, il suffit de reporter le code correspondant dans un dossier de traitement en regard de la rubrique à éditer. Un exemple d'édition d'étiquettes est donné à la **figure 48.**

Des dossiers en longueur variable

CX-Multigestion est un programme entièrement écrit en assembleur. Sur les 48 K de la mémoire, le programme occupe 32 K, ce qui représente environ 15 000 instructions. Les 16 K restants correspondent respectivement à :

– 2,5 K pour la partie utilisée du DOS (RWTS),
– 3 K pour les zones de travail système (DOS, moniteur, Applesoft) et l'affichage écran,
– 0,5 K pour les variables utilisées par le programme,
– 8 K pour les zones de travail et les buffers divers,
– 2 K restent libres.

La structure du fichier enregistré sur la disquette comprend deux zones principales :

– une zone répertoire où figurent les clés d'accès des dossiers et leurs coordonnées sur la disquette ;
– une zone dossiers où ceux-ci sont rangés les uns derrière les autres au fur et à mesure de leur création ou de leur modification. Chaque modification provoque l'enregistrement d'une nouvelle version du dossier et le marquage de l'ancienne. Les versions ainsi marquées ne sont plus accessibles et sont effectivement éliminées lors du compactage.

La longueur d'un dossier est variable et ne dépend que de la quantité d'informations que l'utilisateur y inscrit.

De ce fait, il est impossible de déterminer *a priori* le nombre de dossiers que l'on peut mettre sur une disquette : en moyenne de 200 à 2 000 dossiers.

Les temps de réponse du système sont tout à fait acceptables, mise à part l'initialisation du système de 35 secondes (mais qui ne dure qu'une fois au cours d'une session de travail).

Le temps de recherche, en accès direct, dépend de la position occupée par les clés d'accès dans la zone répertoire. La lecture est faite au rythme d'environ 45 dossiers par seconde, ce qui conduit, pour 100 dossiers, à un temps moyen de l'ordre de 1 seconde. Pour 500 dossiers, ce temps moyen est donc porté à 5 secondes.

Le temps de sélection est le temps qui s'écoule avant l'affichage sur l'écran ou l'édition sur l'imprimante des caractéristiques du premier dossier sélectionné. La lecture est faite au rythme de 8 dossiers par seconde. On obtient un temps de sélection de 12 secondes si le dossier est en position 100, 1 minute si le dossier est en position 500.

Le classement en lui-même ne prend pas de temps supplémentaire par rapport à la sélection, mais nécessite que la disquette soit lue en totalité avant l'apparition du premier dossier classé. Les temps obtenus sont comparables à ceux trouvés pour le temps de sélection.

```
MME BAILLY FRANCOISE                    M AKERBACK JEAN LOUIS
14 AVENUE CLAUDE BERNARD                44 RUE JULES FERRY
75008 PARIS                             75016 PARIS


M DUCLOS MAURICE                        M FERREY GERARD
52 BIS RUE DE LA RESIS-                 78 RUE LOUIS LEBEAU
75012 PARIS                             75011 PARIS


M FICHEUX ROBERT
137 RUE ROBESPIERRE
75011 PARIS
```

Fig. 8. – Il est possible d'éditer tout un fichier au format « étiquette ». Très pratique pour les envois postaux.

CX-Multigestion de Control-X (France)

Gestion de fichier adaptée aux applications de gestion de petites entreprises ou des professions libérales.

Prix : 3 000 F HT
Configuration : Apple II ou Apple III en mode émulation + 2 drives et une imprimante.
Présentation : un manuel en français de 100 pages + une disquette.
Performance : * * *
Facilité d'emploi : * * * *
Documentation : * * * *

Points forts
- Il est présenté en français.
- Nombreuses applications possibles.
- Grande souplesse pour la modification des structures et des données.
- Temps de réponse.
- Facilité de mise en place d'une application bien analysée.
- Sélection ou classement pour n'importe quelle rubrique comme critère.

Points faibles
- Pas de commande de déplacement pour la rubrique précédente.
- Pas d'aide-mémoire dans la documentation.
- Livré sans « back up » (sauvegarde de la disquette programme).
- Progiciel de gestion de fichier de type fermé (impossibilité de connexion avec d'autres programmes utilisateurs).

Conclusions

Principalement orienté pour les professionnels non-informaticiens, CX-Multigestion est un bon progiciel qui devrait satisfaire de nombreux utilisateurs. Une de ses qualités majeures réside dans sa possibilité de pouvoir effectuer facilement des modifications. Prochainement, ce progiciel devrait être complété par un générateur de document permettant la rédaction de documents-type et utilisant les informations contenues dans les dossiers. Sans remettre en cause la version actuelle, des améliorations sont également attendues, notamment par la création d'un quatrième type de variable (variable stock) et une extension des possibilités au niveau des liaisons inter-fichiers. ■

E. MARTEAU



Presse internationale... les tendances

Par Pierre GOUJON

Depuis quelques années, on commence à se pencher sérieusement sur les aspects ergonomiques de la micro-informatique, et l'on se convainc peu à peu qu'un ordinateur personnel est tout autre chose que la version simplifiée d'un grand ordinateur conventionnel. Il apparaît qu'un micro-ordinateur est le fruit d'une évolution technologique particulière aboutissant à la production d'appareils de mieux en mieux adaptés aux besoins et aux possibilités de l'homme. C'est un grand sujet qui trouve naturellement son prolongement dans l'étude du premier des moyens de communication de l'homme avec la machine : le clavier.

Un nouveau concept : le clavier « généralisé »

« L'objectif est de proposer un clavier mettant en application le principe de transparence entre les caractéristiques propres de la machine et les compétences de l'utilisateur... (Byte). »

L'article de *Byte* est scindé en deux parties (octobre et novembre) : l'auteur a voulu se livrer préalablement à une longue réflexion sur l'évolution de l'architecture des produits industriels de grande diffusion en établissant un parallèle avec l'évolution des micro-ordinateurs. Thème central : ce n'est qu'à partir du moment où les produits se stabilisent du point de vue de leur architecture qu'un effort est entrepris pour leur donner des caractéristiques plus adaptées aux besoins de l'homme (facilité d'emploi, souplesse d'utilisation, adéquation aux mesures humaines, etc.). L'exemple choisi est celui de l'automobile. On peut considérer que ce n'est qu'à partir de 1925 que l'architecture de l'automobile a trouvé ses normes ; elle n'a plus bougé depuis : l'architecture d'une Rolls Royce d'aujourd'hui ne présente que peu de différences avec celle d'une Citroën des années 25. Les différences existent, par contre, dans les domaines qui touchent au confort, à la sécurité, à l'esthétique, c'est-à-dire à tout ce qui se rapporte aux conditions d'utilisation de ces produits.

Chris Rutkowski, l'auteur, étend naturellement ses observations à l'industrie des micro-ordinateurs et constate que nous sommes arrivés à ce moment crucial où les efforts des constructeurs en matière de « facteurs humains » prennent progressivement le relais des efforts entrepris en matière d'architecture. Car, après tout, de même qu'aujourd'hui les automobiles ont toutes quatre roues, un toit, une suspension (ce qui a changé, c'est la manière dont la suspension est réalisée mais il y a une suspension), etc., les micro-ordinateurs sont tous organisés autour d'un microprocesseur, de circuits de mémoire, d'un clavier, d'un écran... Et, du point de vue de leur conception, ils se ressemblent tous. L'évolution à venir tient donc au fait que, au lieu de demander un effort d'adaptation à l'homme (il n'y a pas si longtemps, les gros systèmes imposaient d'astreignants « JCL »), on va exiger des micro-ordinateurs, devenus des produits de grande diffusion, une « pratiquabilité » totale : ce sont eux qui devront s'adapter à l'homme.

D'où un nouveau (nouveau?) concept : celui de clavier généralisé conçu comme interface standard entre l'homme et la machine. Ce concept, baptisé par son auteur « Human applications standard computer interface » (HASCI), a donné lieu à une première réalisation décrite dans le numéro de novembre de *Byte* (sur Epson QX-10). L'objectif est de proposer un clavier qui mette en application le principe de transparence entre les caractéristiques propres de la machine et les compétences de l'utilisateur.

Au départ, une idée simple basée sur une expérience banale : asseyez-vous devant un ordinateur inconnu et essayez (à la seule vue du clavier) de charger un fichier en mémoire ou de l'enregistrer sur disquette. Il y a fort à parier que, sans la consultation du manuel, vous n'y arriverez pas. Il est donc nécessaire d'élaborer un type universel de clavier qui vous permette d'accéder directement aux fonctions de base de votre ordinateur et indirectement (par l'intermédiaire de menus aux « profondeurs » progressives) aux fonctions plus complexes. L'organisation du clavier HASCI reflète cette préoccupation. Sept groupes de touches y sont aménagés ; outre les trois groupes classiques, touches alphanumériques, numériques et touches de déplacement du curseur, quatre autres groupes illustrent la mise en pratique du concept HASCI (**fig. 1**).

Toutes ces touches comportent une indication claire libérant l'utilisateur du souci de devoir déchiffrer des symboles ou des abréviations en général obscurs ou peu parlants.

Le concept HASCI s'étend, bien entendu, à la configuration des écrans partagés, eux aussi, en zones. Il y en a trois : la zone texte, celle réservée aux dialogues et une zone réservée aux messages d'informations affichés par le système.

Voilà : enfin, on n'a plus besoin de sortir la manivelle pour faire démarrer le moteur ; il suffit d'appuyer sur un bouton.

L'article comporte, en outre, un encadré extrêmement instructif retraçant l'évolution des claviers de machine à écrire. Ici

encore, nous constatons que l'architecture des claviers ne s'est stabilisée que vers 1943, c'est-à-dire environ soixante ans après l'apparition des premières machines à écrire. Saviez-vous, par exemple, qu'en 1905 une machine électrique à boule avait déjà été construite ?

Donc, un virage dans les rapports entre l'homme et les micro-ordinateurs. J'ai tout de même le sentiment que les Américains découvrent un problème que les Européens (et tout particulièrement les Français) ont étudié depuis déjà pas mal de temps. Les articles sur l'ergonomie, par exemple, sont bien plus fréquents dans les revues françaises que dans les revues étrangères, et, même si la notion de « menu » est critiquée (parfois à juste titre), elle est chez nous maintenant familière. Alors je me demande si ce fameux concept HASCI n'est pas l'œuvre de quelqu'un qui aurait réinventé la poudre... Mais, pour avoir eu personnellement bien des soucis avec les claviers, je demeure convaincu que la question est de toute première importance.

A vrai dire, il est probable que dans quelques années l'idée même de clavier sera démodée (comme l'est aujourd'hui, par exemple, la carte perforée). Oui : les commandes seront vocales. Il existe déjà quelques réalisations dans ce domaine...

Ecrire à l'ordinateur ?

« Le logiciel analyse aussi la direction et le nombre de « coups de plume » appliqués par l'utilisateur à la feuille de papier recouvrant une tablette digitalisante ! (Electronics). »

Voyez comme tout se rejoint et comment on ne donnera pas cher de sa peau, à ce pauvre clavier, dans les années qui viennent. Je tombe sur une rubrique d'*Electronics* du 17 novembre, annonçant un nouveau progiciel pour l'analyse directe des informations manuscrites : le logiciel analyse à la fois la durée, la direction et le nombre de « coups de plume » appliqués par l'utilisateur sur une feuille de papier couvrant une tablette de digitalisation ; cette dernière convertit les signes en caractères ASCII et les transmet au micro-ordinateur. Voilà : non seulement on parle à l'ordinateur mais on lui écrit ! Qu'est-ce que vous concluez de tout cela ? Que la réflexion des gens qui, dans *Byte*, se penchent sur le problème de l'« humanisation » des rapports entre l'homme et la machine, est tout à fait bien venue ; par contre, que leur proposition de clavier standard est déjà dépassée. Quand on y réfléchit, il est vrai que rien n'est plus désuet, barbare et inadapté qu'un clavier.

1er groupe : quatre touches de commande du système :
STOP et HELP : s'expliquent d'elles-mêmes.
COPYDISK : fonction fondamentale de copie de disquettes.
UNDO : touche de sécurité, si vous changez d'avis en cours d'action.

2e groupe. cinq touches de manipulation de fichiers :
STORE : enregistrement d'un document.
RETRIEVE : l'opération inverse (chargement d'un document).
PRINT : impression.
INDEX : affichage d'un index des fichiers.
MAIL : accès à un système intégré de courrier électronique.

3e groupe. quatre touches activant quelques applications courantes. Comme les touches précédentes, elles sont évidemment programmables, et vous pouvez y associer les applications que vous souhaitez. Dans l'exemple, nous trouvons :
MENU : accès aux différentes profondeurs du menu.
CALC : accès aux utilitaires de calcul.
DRAW : accès aux utilitaires graphiques.
SCHED : accès à un progiciel de planification.

4e groupe. quatre touches définissant les caractéristiques d'impression :
BOLD (caractères gras).
ITALIC (italiques).
SIZE (corps).
STYLE (typographie).

Fig. 1. – Quelques touches du système HASCI : des symboles clairs et parlants.

Synthèse et reconnaissance vocale

« Lors du dernier NCC, un programme Basic complet a été « dicté » sans qu'aucune touche du clavier n'ait été utilisée ! (Personal Computing). »

Le problème du traitement de la voix présente deux aspects : synthèse et reconnaissance. La synthèse est sans doute ce qu'il y a de plus simple à réaliser et il existe de nombreux systèmes capables de « parler ».

La reconnaissance est une autre affaire puisque le message vocal de l'homme comporte des informations (le timbre, la hauteur, le ton, etc.), que l'ordinateur doit intégrer en plus de l'information transmise par le message lui-même. Intégrer, c'est-à-dire en réalité sélectionner, pour tenir compte des informations non pertinentes. Ce problème appartient à la classe des problèmes dits d'« indépendance du locuteur ». L'ordinateur doit être capable de ne considérer dans les messages que les informations utiles en rejetant les particularités vocales propres au locuteur. Chose intéressante, on retrouve ici les préoccupations des concepteurs du programme SAVVY dont nous avons déjà parlé (*Micro-Systèmes* n° 25, Presse Internationale).

Ergonomie

« Les utilisatrices de systèmes de traitement de texte ont mal au dos (36,3 %) et se plaignent de troubles de la vue (63,4 %)... (Infoworld). »

Les techniques exposées ci-dessus faciliteront certainement le travail des utilisatrices et amélioreront peut-être la manière dont les équipements sont perçus dans les milieux professionnels. Car tout n'est pas aussi rose qu'on imagine. Etes-vous déjà resté quatre heures d'affilée devant une console (clavier-écran) ? Moi, cela m'arrive souvent. Ma conclusion, c'est que je comprends les résultats de l'enquête menée ces derniers mois aux Etats-Unis auprès d'un groupe d'utilisatrices de systèmes de traitement de texte (*Infoworld* du 8 novembre 1982) : 63,4 % se plaignent de troubles de la vue et 36,3 % de maux de dos. Le reste est à l'avenant et révèle assez peu d'enthousiasme pour les conditions de travail actuelles dans ce genre d'application.

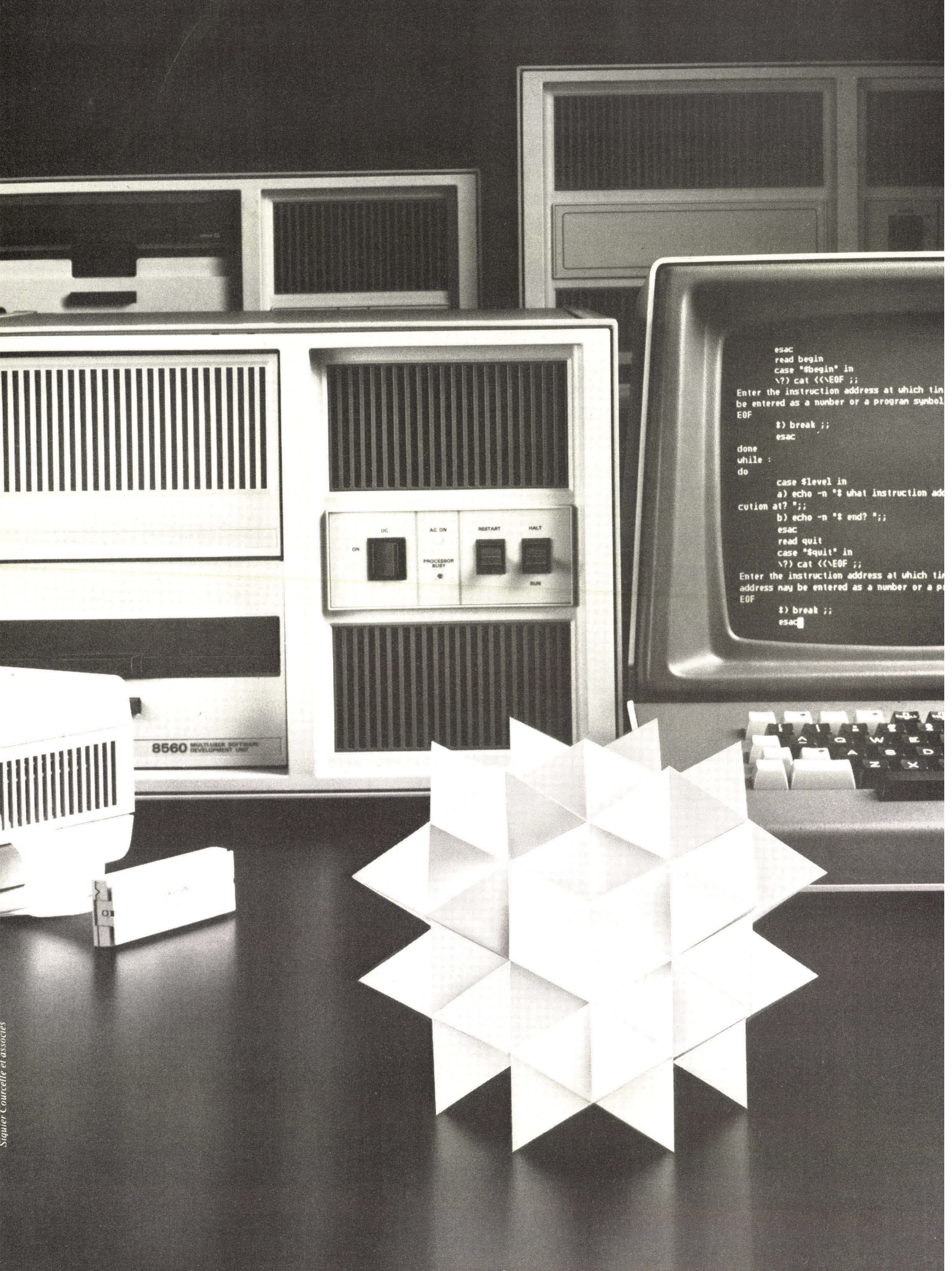
Encore une fois, nous sommes ramenés aux considérations philosophiques qui ont fait l'objet du début de cet article.

Pour finir...

- Un article sur la vogue des jeux vidéo pornographiques dans *Infoworld* du 8 novembre : apparemment, cela ne plaît pas à tout le monde là-bas, en particulier quand il s'agit d'un jeu dont l'objet est le viol d'une Indienne... (voir à ce sujet l'article complet et illustré (!) de Telesoft de ce mois).
- Deux nouveaux utilitaires pour CP/M, toujours dans *Infoworld* du 8 novembre : Disk Edit 2.7, un utilitaire « à tout faire », et Power 2.55, un « great program », paraît-il, encore plus « à tout faire » que le précédent. « ... Si quelque chose ne va pas, Power augmente vos chances d'en déceler la cause et d'y trouver remède... »

Et puis, une nouvelle revue, anglaise, celle-là. Le numéro 0 vient de se poser délicatement sur mon bureau : *What micro ?* L'éditorialiste affirme (comme toujours) qu'il ne s'agit pas d'une revue comme les autres. Bon. On y trouve les traditionnelles rubriques, avec toutefois quelque chose de plus, à savoir, un guide de l'acheteur. C'est une liste complète et très détaillée de tous les systèmes présents sur le marché, groupés par classe de prix : moins de £ 500, de £ 500 à £ 1 500, etc., de £ 2 500 à £ 3 500, au-delà de £ 3 500, avec en plus une appréciation chiffrée (des points attribués sur 100) permettant de se faire une idée du degré d'adaptation de chaque système à divers types d'applications : jeux, applications commerciales, scientifiques, programmation... Une note globale est aussi décernée.

What Micro ? publiée par VNU Business Publications BV, 62 Oxford Street, London, W1A2HG, et distribuée par Seymour Press, London, SW9. ■


esac
read begin
case "$begin" in
\?) cat <<\EOF ;;
Enter the instruction address at which
be entered as a number or a program
EOF
$) break ;;
esac
done
while :
do
case $level in
a) echo -n "$ what instruction
cution at? ";;
b) echo -n "$ end? ";;
esac
read quit
case "$quit" in
\?) cat <<\EOF ;;
Enter the instruction address at which
address may be entered as a number or a
EOF
$) break ;;
esac
DC
ON
AC ON
PROCESSOR BUSY
RESTART
HALT
RUN
8560 MULTI-USER SOFTWARE DEVELOPMENT UNIT
Siquier Courcelle et associés

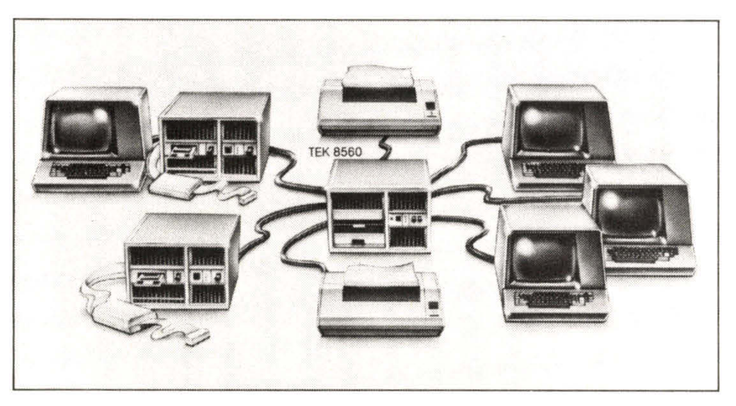
Tektronix fait rayonner l'intelligence. Votre équipe accroît sa productivité.

Système multipostes 8560. 'iorité au rendement du groupe.

Sur les projets de grande taille, ısieurs ingénieurs doivent ıvailler à la même tâche. Pour meilleure coordination possible ıtre les concepteurs de logiciels de matériels et pour une ırfaite documentation de votre alisation, Tektronix propose un ›uveau système universel de ›veloppement pour icroprocesseur. Conçue pour ЛIX,® l'architecture du 8560 ›timisera la productivité de ›tre équipe. TNIX,® son système exploitation, amplifie encore les 'antages d'UNIX,® en l'adaptant a conception et à la mise au point › systèmes à microprocesseurs. :emples : des commandes ›mme "Make" qui crée ıtomatiquement les versions ıales après mises à jour, ou ›mme "Guide" qui permet au ›uvel utilisateur de se familiariser 'ec le système.

Nouveau : des outils giciels haut niveau pour ieux partager l'intelligence.

Tektronix propose un ısemble d'outils intégrés en atière de logiciel haut niveau. Le "Language Directed Editor", par exemple, réduit le nombre des compilations et d'entrées au terminal, car il "connaît" le Pascal. Le "Pascal Integration Tool" (PINT), par ailleurs, crée automatiquement les liens, les réinitialisations et les interruptions.



La mise au point symbolique qui se fait en Pascal, augmente la rapidité du travail et réduit les risques d'erreur.

Tektronix : accédez à une nouvelle productivité.

Le 8560 accepte simultanément jusqu'à 8 postes de travail, logiciels ou matériels. Il peut s'agir de terminaux déjà en votre possession, de stations d'intégration Tektronix (8540, 8550, 8001, 8002) ou d'autres marques (Intel, Motorola)...

En utilisant le système universel TEK 8560 de développement de microprocesseurs, vous offrez à chaque utilisateur toute la puissance de l'intelligence disponible.

Votre équipe accède alors à une nouvelle productivité, supérieure à tout ce que les systèmes multipostes ont su apporter jusqu'à présent.

DEMANDE DE DOCUMENTATION

Nom

Fonction

Société

Adresse

Tél.

Désire recevoir une documentation sur les systèmes de développement multi-utilisateurs.

MS 2

›ktronix – SPV Mesure
ıC de Courtabœuf – Avenue du Canada
› 13 - 91941 LES ULIS Cedex
l. : (6) 907.78.27. Télex : 690 332

Tektronix®

“Le seul circuit qui reprend vos programmes.”



Daniel Illel et la programmothèque.

C’est nouveau. C’est unique. C’est la programmothèque. Illel. Le premier magasin où l’on reprend vos programmes pour micro-ordinateurs et jeux vidéo.

Ouverte depuis peu, la programmothèque Illel a déjà remporté un franc succès. Normal. Nous reprenons toutes les grandes marques : Apple, Commodore, Texas Instruments, Atari, Philips, Mattel.

Et nous les reprenons bien : à 50 % de leur prix d’achat. Ce qui permet soit de racheter un programme neuf, soit d’en choisir un d’occasion à 65 % de sa valeur. La programmothèque Illel. Avec elle, vous disposez d’une véritable “banque de programmes.”

Nous sommes très très soft. Chez Illel, un vaste rayon “soft” pour toutes les grandes marques : Apple, Commodore, Texas Instruments... Plus de 200 logiciels dont certains importés directement des Etats-Unis. Des programmes professionnels : gestion de fichiers, de stocks, traitement de texte, comptabilité, facturation, paye... Et des jeux : stratégie, simulation, aventure, jeux éducatifs.

Une librairie très étendue. Le magasin Illel, c’est également une librairie au choix immense. Plus de 200 ouvrages sur vos sujets préférés : l’initiation à la programmation en Basic, en Pascal, en Fortran, les techniques de programmation, les microprocesseurs et leurs applications, les jeux vidéo, des fascicules de programmes pour Apple, Commodore, Texas Instruments et, tous les mois, des revues étrangères.

Venez faire un tour chez Illel.

Venez parler à des gens compétents.

C’est enrichissant.

A tous points de vue.

Illel Paris 10e 86 boulevard Magenta, 75010 Paris.
Tél. 201.94.68. Métro : Gare de l’Est.
Illel Paris 15e 143 avenue Félix-Faure, 75015 Paris.
Tél. 554.97.48. Métro : Balard.

Ouvertures : le lundi de 15 h à 19 h et du mardi au samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h.

ILLEL
Le futur, tout de suite.

CICAD



LA CONDUITE DU PC 1211
Par D. Bicking
152 pages - 65 F

Vous trouverez clairement expliquées, à l'aide d'exemples, les instructions du PC 1211 ainsi que de très nombreux "trucs" qui permettent d'utiliser à fond toutes ses possibilités et de pouvoir ainsi programmer des applications impossibles à réaliser sans cela sur 1424 pas de programme.

TELECOMMANDE AVEC VOTRE MICRO-ORDINATEUR
NOUVEAU

Par F. Saguez
160 pages - 70 F

Avec ce livre vous apprenez les principes de contrôle-commande utilisés dans l'industrie et suivez pas à pas la réalisation d'une application type. Vous pourrez ainsi confier à votre ordinateur la surveillance de votre pavillon, l'arrosage de votre jardin et... de nombreuses autres opérations de contrôle.

APPRENEZ A PARLER A VOTRE ORDINATEUR
NOUVEAU

Par E.R. Teja
168 pages - 85 F

Si vous êtes fasciné par les ordinateurs parlants et entendants et désirez acquérir les bases nécessaires pour en construire un vous-même, ce livre contient tout ce que vous devez savoir.

LA CONDUITE DU VIC 20
NOUVEAU

Par F. et M.G. Monteil
152 pages - 70 F

Ce livre vous propose un certain nombre de logiciels et de réalisations originales tels que : moniteur en langage machine, mini assembleur, programmateur de mémoires mortes qui vous permettront sans investir dans de coûteux périphériques, de réaliser vous-même vos propres cartouches d'extension logiciel.

VOTRE GESTION AVEC BASIC SUR MICRO-ORDINATEUR
Par G. Ladevie
152 pages - 73 F

Le but de ce livre est double : vous donner des exemples d'utilisation concrète tels que, comptabilité, état bancaire, calculs financiers... et vous permettre de développer vos propres programmes en évitant erreurs et fausses manœuvres.

LA CONDUITE DE L'APPLE II
Par J. Y. Astier

Tome 1 : le basic de l'apple II
128 pages - 65 F

Ce livre vous aidera à obtenir le maximum de cette formidable petite machine. Vous y trouverez, explicité par de nombreux petits exemples, le fonctionnement de toutes les commandes.

Tome 2 : le système graphique et l'assembleur de l'apple II
120 pages - 65 F

Fonctionnement du système graphique, méthode pour programmer en assembleur, comment faire coexister et communiquer des programmes BASIC et ASSEMBLEUR, principaux sous programmes du moniteur et de l'applesoft ainsi que leur utilisation.

MICRO-ORDINATEURS Comment ça marche ?
Par R. Schomberg
96 pages - 65 F

Voici de manière claire et concise les principes de fonctionnement de tous les éléments qui constituent l'univers des micro-ordinateurs, et qu'il vous faut maîtriser.

LA CONDUITE DU TRS 80 Modèles I et III
Par P. Pellier
120 pages - 65 F

Essentiellement pratique, ce livre apporte des astuces inédites et des modes d'emploi originaux permettant de simplifier les manipulations et d'améliorer les possibilités du TRS 80.

PROGRAMMEZ VOS JEUX D'ACTION RAPIDE SUR TRS 80
Par P. Pellier
128 pages - 65 F

Cet ouvrage, unique, vous apprendra à programmer des jeux vidéo, à déplacer des graphismes en basse ou haute résolution sur l'écran, à produire des sonorités spéciales et à gérer toutes les actions simultanément.

COLLECTION MICRO-ORDINATEURS



PASCAL PAR L'EXEMPLE
Par J. A. Hernandez
156 pages - 65 F

Pour ceux qui savent déjà programmer, ce livre permet d'aller plus loin avec des problèmes illustrant parfaitement des études de cas tirés de la vie courante.

PARLER L.S.E. ET APPRENDRE A L'UTILISER
Par M. Canal
160 pages - 68 F

Voici un ouvrage de référence des instructions et des commandes du L.S.E. Un ouvrage précis et clair qui multiplie les exemples.

LANGAGE D'UN AUTRE TYPE "LISP"
Par C. Queinnec
200 pages - 101 F

Cet ouvrage comporte deux parties : la première vous initie au langage, la seconde décrit quatre différentes techniques usuelles de programmation représentant les styles les plus courants. Enfin, un petit robot logiciel vous initiera à l'intelligence artificielle.

LE BASIC UNIVERSEL
Par R. Schomberg
128 pages - 65 F

Ce livre vous expose tout simplement comment programmer et vous permet d'aborder ensuite le manuel de n'importe quel micro-ordinateur.

L'ASSEMBLEUR FACILE DU Z 80
Par O. Lepape
120 pages - 65 F

Ce livre vous initiera à la programmation en langage machine vous permettant ainsi d'enrichir les possibilités de votre micro.

L'ASSEMBLEUR FACILE DU 6502
Par F. Monteil
148 pages - 70 F

Sommaire. Systèmes numériques. La syntaxe assembleur 6502. Registres internes, différents modes d'adressage. Jeu d'instructions. Entrées-sorties. Mise au point d'un programme assembleur. Les instructions mystérieuses du 6502.

CP/M ET SA FAMILLE. GUIDE D'UTILISATION
Par P. Dax
144 pages - 65 F

Description complète du fonctionnement et des commandes de CP/M et MP/M, illustrée de nombreux exemples, et aussi un guide des extensions actuelles nées de CP/M, de MP/M et de l'avènement des microprocesseurs 16 bits.

**Dans les Librairies, boutiques MICRO ou LIBRAIRIE EYROLLES,
61 bd Saint-Germain,
75240 PARIS cedex 05**

Veuillez m'adresser 1 exemplaire de* :

- ☐ TRS CONDUITE (N° 8597) .... 65.00 F
- ☐ TRS JEUX (N° 8602) .... 65.00 F
- ☐ APPLE TOME 1 (N° 8603) .... 65.00 F
- ☐ APPLE TOME 2 (N° 8606) .... 65.00 F
- ☐ VIC CONDUITE (N° 8625) .... 70.00 F
- ☐ PC/1211 CONDUITE (N° 8619) .... 65.00 F
- ☐ MICRO-ORDINATEURS comment ça marche (N° 8595) .... 65.00 F
- ☐ APPRENEZ A PARLER A VOTRE ORDINATEUR (N° 8622) .... 85.00 F
- ☐ TELECOMMANDE (N° 8621) .... 70.00 F
- ☐ CP/M (N° 8617) .... 65.00 F
- ☐ L'ASSEMBLEUR DU 6502 (N° 8604) 70.00 F
- ☐ L'ASSEMBLEUR DU Z 80 (N° 8605) 65.00 F
- ☐ LISP (N° 8600) .... 101.00 F
- ☐ LSE (N° 8591) .... 68.00 F
- ☐ BASIC (N° 8594) .... 65.00 F
- ☐ PASCAL (N° 8596) .... 65.00 F
- ☐ VOTRE GESTION AVEC BASIC (N° 8601) .... 73.00 F

*Cocher la case correspondante

Port en sus : 10 F. Par ouvrage supplémentaire : 2 F

NOM : ____________________

ADRESSE : ____________________

MS

SERVICE-LECTEURS N° 151

COLLECTION MICRO-ORDINATEURS

ETSF ETSF ETSF ETSF

REJOIGNEZ «CEUX QUI PARLENT AUX MACHINES»

Le micro-ordinateur ZX-81 de SINCLAIR se taille une belle place sur le marché des «ordinateurs individuels». Son prix, ses possibilités, sa simplicité d'utilisation et d'adaptation à des périphériques courants tels que récepteurs TV et magnétophones à cassettes en font aujourd'hui un instrument privilégié de vulgarisation de l'informatique.



L'ouvrage que lui consacre avec enthousiasme Patrick Gueulle est à la fois un livre d'initiation et un guide d'utilisation de l'appareil.

— **Si vous êtes débutant,** il vous apportera une connaissance de la micro-informatique et du **langage BASIC** que vous appliquerez sur votre ZX-81.

Après chaque programme, l'auteur vous donne le **résultat** qui doit s'afficher sur l'écran. Ainsi, en partant du niveau le plus élémentaire vous accéderez progressivement aux secrets de la programmation.

— **Si vous êtes initié** à la micro-informatique, ce livre sera pour vous un guide d'utilisation très complet des possibilités du ZX-81. Vous y trouverez des **programmes originaux** qui mettent en œuvre de nombreuses applications «domestiques» de l'informatique et qui peuvent être utilisés directement.

Enfin Patrick Gueulle vous donne quelques **conseils techniques** très utiles sur la «manutention» des programmes, l'enregistrement sur cassette, l'utilisation de l'imprimante SINCLAIR, etc.

40 PROGRAMMES

- Prise de contact avec le ZX-81
- Jeux et divertissements
- Mathématiques
- Calculs pratiques
- Fonctions graphiques
- Fichiers et répertoires
- Annuaire électronique
- Ordinateur de bord automobile
- Echanges de programmes



P. GUEULLE - PILOTEZ VOTRE ZX-81

*— le livre **seul***
128 pages, format 15 x 21 . . 63 F, Franco 79 F
*— la cassette **seule***
40 programmes 1K RAM . . . 63 F, Franco 79 F
— le livre et la cassette
***ensemble** . . . . 126 F, Franco 149 F*

K7 N° 1 : P. GUEULLE PILOTEZ VOTRE ZX-81

Ces programmes ont été enregistrés sur cassette. Vous pourrez ainsi les charger sur votre ZX-81 en quelques dizaines de secondes en évitant les erreurs de frappe.

SERVICE-LECTEURS N° 152

Règlement à l'ordre de la
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10

AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT. Port Rdé juqu'à 35 F taxe fixe 11 F - De 36 à 85 F : taxe fixe 16 F - De 86 à 150 F : taxe fixe 23 F De 151 à 350 F : taxe fixe : 28 F - Etranger : majoration de 7 F.


SIGNALONS
PRESENCE EXTRA-ORDINATEUR
CHEZ ELLIX. STOP. PENSONS QU'IL
S'AGIT DU MICRO-ORDINATEUR SIRIUS..
STOP. ATTENTION, ELLIX REDOUTABLE
SPECIALISTE SIRIUS. TERMINE..
SIRIUS : la nouvelle génération
Avec son microprocesseur 16 bits (INTEL
8088), ses 128 K de mémoire centrale
extensible à 896 K, un graphisme de
800 x 400 à couper le souffle, 2 floppy
disk de 2 x 600 K extensible à 2 x 1200K.
Grâce à ses ingénieurs et à une recherche
constante sur les marchés étrangers, ELLIX
étend chaque jour la gamme de logiciels
pour SIRIUS :
Le S1 est connectable à 1 disque dur de
10 Mega Octets et à plusieurs types
d'imprimantes dont une Mannesman Tally
(Traction, Friction), 132 colonnes, une
vitesse de 160 c.p.s. possédant un mode
"impression texte" de très bonne qualité.
Cette imprimante offre un très bon compromis
entre la rapidité et la qualité.
Caractéristiques du S1 :
- clavier AZERTY français,
clavier numérique séparé ;
touches de fonctions.
- écran 12 pouces vert,
anti-reflet, orientable.
- 2 unités de disques de 600K
en standard.
- possibilité de contrôler la
luminosité, le contraste de
l'écran et le volume du
synthétiseur vocal.
- 4 slots disponibles dans la
machine pour extension.
systèmes d'exploitation : CP/M86 et MSDOS.
29 647 F HT
sirius
ELLIX a acquis de nombreuses
références sur SIRIUS
– en étudiant le matériel et en assurant
un service après-vente rapide et
efficace
– en améliorant, créant ou testant
de nombreux logiciels pour SIRIUS
Vous pourrez voir
prochainement sur les
écrans d'ELLIX
• gestion des ventes ELLIX
• comptabilité analytique et
générale ELLIX créées
spécialement par ELLIX pour
SIRIUS
Et sont disponibles dès à
présent
• traitement de textes
• aide à la décision (supercalc)
• gestion de fichiers
• digitalisation de la voix
En démonstration chez ELLIX BUREAUTIQUE
KER ASSOCIES - 524.54.42
Pour plus amples informations, contacter François-Xavier Bouvet
Directeur Commercial - Département S.S.C.I.
MS 02-83
Bon à découper et à retourner à ELLIX Informatique. Je désire recevoir sans engagement de ma part
une documentation sur Ellix informatique et sur le matériel et les logiciels SIRIUS.
Nom .... Prénom ....
Adresse .... Code postal .... Tél. ....
Ville .... Fonction : .... Nom de votre société ....
Secteur d'activité ....
ellix
INFORMATIQUE
7, rue Michel-Chasles,
75012 Paris.
Tél. : 307.60.81

Formation continue à la micro-informatique

Nous proposons 3 possibilités :

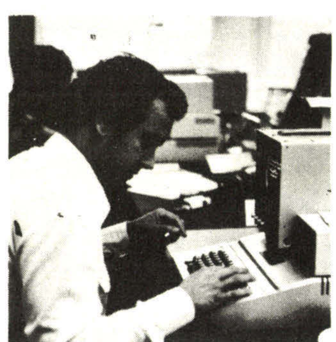


photo Gunhild Bull

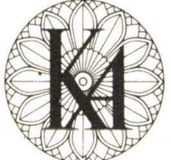
■ **Journée d'initiation à la micro-informatique.**
Elle a pour objet de montrer, à travers la programmation (avec travaux pratiques) et à travers des applications, les possibilités et les limites de la micro-informatique.
Dates :
Lundi 21 février 1983
Lundi 14 mars 1983
Prix de participation
773 F HT

■ **Stage de 1 semaine de programmation BASIC.**
Avec travaux pratiques (un micro-système 48 K pour deux participants).
En fin de stage, on sait établir un programme de gestion de fichier avec consultation en temps réel.
Ce stage ne nécessite pas de connaissance de départ en informatique.
Dates :
du 21 au 25 février 1983
du 14 au 18 mars 1983
Prix de participation :
4245 F HT

■ **Stage de 3 jours disquettes**
consacré à l'organisation, à la programmation et à l'exploitation de **fichiers sur disquettes magnétiques,** à travers l'étude du Disk Operating System APPLE II - ITT 2020. Travaux pratiques sur micro-systèmes (un 48 K + lecteur de disquettes pour deux participants).
Ce stage nécessite :
- soit d'avoir suivi le stage de 1 semaine de programmation au préalable ;
- soit d'avoir une bonne connaissance théorique et une sérieuse pratique de BASIC ITT 2020-APPLE II.

du 28 février au 2 mars 1983
du 25 au 27 juillet 1983
Prix de participation : 3378 F HT.

Le nombre de places pour chaque stage est strictement limité à la fois pour la qualité de l'enseignement et par les contraintes du matériel.
Un support de cours très complet est fourni.
Déjeuners pris en commun, compris.



l'informatique douce

*Renseignements et inscriptions à KA - 212 rue Lecourbe
Téléphone 533.13.50
Programmes détaillés sur demande.

*L'informatique douce est une marque déposée de la société KA.

SERVICE-LECTEURS N° 154

ENFIN UNE VRAIE BOUTIQUE «MICRO» à LYON !..

150 m2 A VOTRE SERVICE, DU LUNDI AU SAMEDI

INITIATION au «BASIC» sur 40 heures

S.A.V assuré
Crédit rapide...

SYSTEMES DE GESTION
Clés en main
MONO ET MULTIPOSTES
MATERIEL
LOGICIEL
FORMATION

...TOUJOURS NOTRE
PROMOTION APPLE
T.T.C. 13600 f
avec 1 boite de 10 disquettes gratuites

LA BOITE DE 10 DISQUETTES
220 f
TTC

...DISQUE DUR
GALAXIAN 140
20 millions d'octets
mono et multipostes

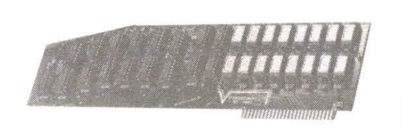
...des professionnels à votre service

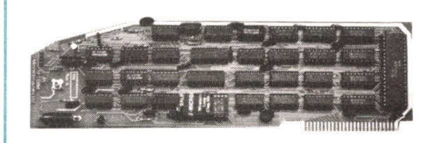
TI 99/4A
Sharp PC1500
Epson 4X20
Thomson TO7
Commodore VIC20

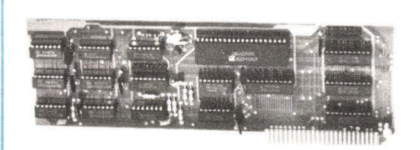
BIMP
MICRO-INFORMATIQUE
20 RUE SERVIENT - 69003 LYON
face préfecture - tél.(7) 860.84.27

SERVICE-LECTEURS N° 155

MICRO-PERIPH ouvre les portes de votre 


1


2


3

RAMEX 128
4 600 F T.T.C.

Ajoute 128 K à votre APPLE II. Il est livré avec des logiciels de réallocation de DOS, de gestion des subroutines et "Solidos" qui permettent à la carte d'être considérée comme un disque très rapide. En utilisant "Solidos", vous disposerez de certaines expressions supplémentaires en DOS telles que "MOUNT", "DUMP", "PROTECT", "CLEAR", "STORE", "RECALL", "ATTACH" et "ERASE".
Deux logiciels sont disponibles : "V-C SUPER-EX" (**700** F T.T.C.) et "V-C SUPER-EX 80" (**900** F T.T.C.) qui autorisent des tableaux de VISICALC de 136 K pouvant être chargés ou stockés sur disque en vingt secondes. "V-C SUPER-EX 80" permet à l'utilisateur de travailler les tableaux VISICALC soit en quarante colonnes, soit en quatre-vingt colonnes en utilisant une carte "OMNIVISION", "VISION 80", "VIDEX" ou notre carte "U-TERM". **(Photo 1)**

U-RAM 16 K (890 F T.T.C.), U-RAM 32 K (1 450 F T.T.C.), U-RAM 64 K (2 590 F T.T.C.), U-RAM 128 K (4 200 F T.T.C.). Extensions de mémoire APPLE II compatibles avec PASCAL, CP/M, FORTRAN, etc. Quatre logiciels sont disponibles : "MEMORY MANAGER 16" (**290** F T.T.C.) pour réallouer le DOS sur la carte 16 K ; "MEMORY MANAGER-32-64-128" (**290** F T.T.C.) pour réallouer le DOS sur les cartes 32 K, 64 K ou 128 K ; "VERSA-RAM" (**690** F T.T.C.) pour faire fonctionner les mémoires 32 K, 64 K et 128 K comme un disque et "V-C EXPANDER (**690** F T.T.C.) pour les applications de VISICALC sur les cartes 32 K à 128 K.

U-TERM
1 490 F T.T.C.

Carte à quatre-vingt colonnes — minuscules et majuscules — compatible avec BASIC, PASCAL, CP/M et APPLE WRITER II. Livrée avec un logiciel qui permet à l'utilisateur de dessiner un jeu de caractères sur mesure. Idéale pour les applications de WORDSTAR avec 56 K de RAM, en utilisant les cartes U-RAM 16 K et U-Z80. La touche "shift" est utilisable normalement. **(Photo 2)**

U-Z80
1 150 F T.T.C.

Carte dotée du microprocesseur Z80 (4 MHz) qui fonctionne en parallèle avec le 6502 de l'APPLE II. Permet de faire fonctionner les logiciels CP/M ou les logiciels basés sur les microprocesseurs Z80 ou 8080. **(Photo 3)**

U-TIM
1 090 F T.T.C.

Pour temporiser des intervalles jusqu'à une heure avec une résolution d'une milliseconde — programmation simple — Interruptions programmables. Manuel d'instructions avec exemples.

U-PORT
2 800 F T.T.C.

Huit portes RS 232 sur une seule carte, chacune adressable individuellement, 150-19200 bauds, réglable en groupes de cinq, deux et une. Les portes supportent l'envoi et la réception des données (modem, imprimante, etc.). Livré avec manuel d'instructions.

U-BCD
1 050 F T.T.C.

Permet à l'APPLE II de communiquer avec tout instrument de mesure qui respecte le standard de sortie "BCD". Supporte la lecture jusqu'à huit chiffres BCD qui permet une résolution de un sur dix millions. Programmable en BASIC ou code machine. Manuel d'instructions avec exemples.

APPLE VOX
1 390 F T.T.C.

Synthétiseur de la voix humaine, construit autour du nouveau chip SC01 de VOTRAX. Programmable en BASIC, chaque mot est construit avec les phonèmes qui le composent, un byte par phonème de 0 à 255. Fonctionne avec le haut parleur d'APPLE II. Livré avec manuel et disquette de démonstration.

DB MASTER
2 050 F T.T.C.

Ce programme a été élu "numéro un" aux États-Unis, par les utilisateurs de l'APPLE II en 1981. C'est un logiciel de gestion de base de données. Il y a une vérification automatique de saisie de données, numérique — francs — alpha numérique — dates — indicateur — etc. Il est possible d'obtenir jusqu'à cent zones par enregistrement et dix zones calculées. L'accès aux enregistrements est rapide grâce à un système astucieux des index. Le fichier peut se tenir sur plusieurs disquettes s'il est très important. Le système de stockage sur disquette assure une utilisation efficace de la place disponible. On peut trier de une à six zones. Le générateur de rapports permet d'imprimer jusqu'à cent colonnes avec sous-totaux de contrôle imprimés chaque fois que la zone de tri change. Possibilité de protection des données par un système de mot de passe à trois niveaux. Livré avec un manuel en anglais.
Deux modules utilitaires et un module statistique sont également disponibles (850 F T.T.C. chacun). Téléphoner pour plus de renseignements.

COMPU-CUBE
290 F T.T.C.

Ce logiciel sait tout faire pour la résolution de vos problèmes de cube de Rubik. Il fonctionne en noir et blanc ou en couleur. On peut facilement tourner le cube entier ou les faces du cube. On peut stocker sur disque des configurations du cube et poser un problème. La représentation sur l'écran en graphique de haute résolution est très belle.

Aussi disponible sur demande : U-NET, système de network d'APPLE II multipostes, appareils de protection de logiciels, câbles d'extension de portes ou de contrôleur de jeux, interfaces RS 232, carte prototype.
Pour plus de renseignement et pour connaître le revendeur le plus proche, téléphonez à MICRO-PERIPH : 321.41.80.

BON DE COMMANDE

A DÉCOUPER ET ENVOYER A **MICRO-PERIPH,**
60, rue Ducouédic - 75014 Paris — Tél. : 321.41.80

Je désire recevoir rapidement et sous pli recommandé :

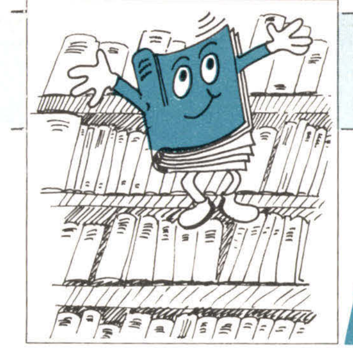
Quantité	Désignation	Prix T.T.C.	TOTAL
		TOTAL	
		Frais de port recommandé	15,00

Ci-joint un chèque/CCP de F

NOM :

ADRESSE :

ACER LA LIBRAIRIE DE L'ELECTRONIQUE • ACER LA LIBRAIRIE DE L'ELECTR



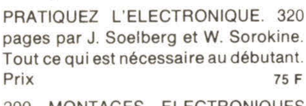
ACER

LA LIBRAIRIE DE L'ELECTRONIQUE
42 bis, rue de Chabrol, 75010 Paris. Tél. 824.46.84

500 OUVRAGES D'ELECTRONIQUE SUR UN SEUL RAYON!

Toutes les grandes collections techniques et de vulgarisation : ETSF • PSI • Editions radio • Manuels techniques RTC, Texas, National, etc. • Sybex • Eyrolles • Cedic/NATHAN • etc.

Quelques titres...



PRATIQUEZ L'ELECTRONIQUE. 320 pages par J. Soelberg et W. Sorokine. Tout ce qui est nécessaire au débutant. Prix 75 F

200 MONTAGES ELECTRONIQUES SIMPLES. 384 pages par W. Sorokine. Pas plus d'une soirée, très peu de composants pour voir vite si «ça marche». Prix 95 F

PRATIQUE DE LA VIDEO. 256 pages par Ch. Dartevelle. Tout sur les magnétoscopes et toutes leurs possibilités.. souvent insoupçonnées. Prix **95 F**

JEUX D'ORDINATEUR EN BASIC par D.H. AHL. 101 jeux passionnants pour jouer avec votre ordinateur personnel. Prix **89 F**

NOUVEAUX JEUX D'ORDINATEUR EN BASIC par D.H. AHL. Complément indispensable du précédent. Prix 92 F

LA PRATIQUE DU ZX81. 128 pages par X. Linant de Bellefonds. Exploitez les possibilités de programmation avancée de ce système. Prix **65 F.**

ETUDES POUR ZX81. 160 pages par J.F. Sehan. 20 programmes utilisant les possibilités de graphisme et de création de fichiers sur cassette. Prix 82 F

VISA POUR L'INFORMATIQUE. 96 pages par J.M. JEGO. Initiation claire à l'informatique et ce à quoi elle sert. Programmes, exercices, exemples. Un ouvrage très attendu. Prix 50 F

DUNOD

CALCULER SES CIRCUITS par Griger **70 F**

CONQUERIR LA LOGIQUE par B. Woollard **67 F**

REUSSIR SES CIRCUITS IMPRIMES par Golberg **64 F**

APPRIVOISER LES COMPOSANTS par B. Woollard **62 F**

Programmer HP-41
par Philippe Descamps et Jean-Jacques Dhénin
Etudie HP-41 sans ses périphériques, selon quatre axes : les textes et les drapeaux, la pile opérationnelle, les tableaux numériques et les chaînes de caractères. Une quarantaine de nouvelles fonctions, fournies sous forme de code barre, les index et les tableaux rassemblés en annexe constituent un outil de référence permanent.
176 pages - 102,00 F

La découverte du FX-702 P
par Jean-Pierre Richard
Instructions et commandes, variables et mémoires, fonctions périphériques, cet ouvrage fournit aux débutants tous les éléments de base nécessaires à la programmation en langage Basic. Nombreux exemples et exercices d'application.
216 pages - 92,00 F

Le Basic de A à Z
par Jacques Boisgontier
En n'utilisant que 10 instructions, une initiation au Basic vous permet d'assimiler très rapidement les notions fondamentales de la programmation (variables, tests, boucles...) grâce auxquelles vous pourrez écrire des programmes complets. L'ouvrage se poursuit par : premièrement un dictionnaire des mots clef du Basic Microsoft, TRS-80 et PSI (Petits Systèmes Individuels) fonctionnant sous CP/M, permettant de retrouver rapidement la syntaxe d'une instruction; deuxièmement des programmes de synthèse et des programmes utilitaires.
176 pages - 102,00 F

Récréations pour TI-57
Tome 1
par Jacques Deconchat
Un recueil de quarante-cinq programmes de jeux très divers adaptés pour l'ordinateur de poche TI-57. Un exemple d'exécution est fourni avec chaque programme, permettant de vérifier son bon fonctionnement et de mieux percevoir les différentes techniques d'affichage utilisées.
168 pages - 82,00 F
Tome 2
45 nouvelles idées de jeux pour votre TI-57. Cependant des indications sur l'adaptation à d'autres machines sont fournies en annexe.
176 pages - 82,00 F

Le Basic et l'école
par Jacques Gouet
Un ouvrage qui, conçu pour les enseignants, les parents et les élèves, fait la démonstration, exemples à l'appui, qu'avec un minimum de connaissances et un PSI (Petit Système individuel) de base (16 K et cassette), il est possible de réaliser de «grands programmes». Bien que destinés aux utilisateurs de Basic Microsoft, les programmes proposés sont facilement transposables sur d'autres systèmes.
192 pages - 112,00 F

Les finances familiales
par Jean-Claude Barbance
Cet ouvrage qui présente des aides à la gestion financière d'une famille, s'articule selon deux axes principaux, la trésorerie et la comptabilité, avec la tenue d'un ou de plusieurs comptes et les divers problèmes liés aux emprunts et aux taux d'intérêts. Les sujets traités sont expliqués à l'aide d'organigrammes et de programmes réels écrits en Basic.
96 pages - 92,00 F

Visicalc sur Apple
par Hervé Thiriez
D'après le modèle Visicalc, vous pouvez créer sur votre PSI (Petit Système Individuel) un tableau comportant titres, valeurs et formules qui se met à jours dès que vous changez l'une des valeurs numériques. Après une présentation progressive du modèle Visicalc, l'ouvrage étudie de nombreux cas d'applications, échéancier de remboursement, feuille d'impôt, gestion de copropriété, paye, facturation..., permettant d'introduire les différentes instructions et astuces d'utilisation.
176 pages - 75,00 F

Le dictionnaire du Basic
Le SEUL ouvrage expliquant les 500 mots les plus importants du langage Basic «parlé» par les ordinateurs les plus diffusés.
480 pages - 185,00 F

La pratique du VIC
Fait suite à «La découverte du VIC» (initiation au Basic), ouvre les portes des applications faisant appel aux fichiers (cassettes, disquettes) à l'impression et à l'interface RS 232. Nombreux exemples et exercices avec solution.
Série bleue - 176 pages - 82,00 F

Visicalc sur TRS-80
Modèles I et III
Permet de créer un tableau comportant titres, valeurs et formules qui se met à jour dès que vous changez une valeur numérique. Après une présentation progressive du modèle Visicalc, exemples d'application, échéancier de remboursement, feuille d'impôt, gestion de copropriété, paye, facturation.
Série verte - 176 pages - 82,00 F

Exercices pour TRS-80
Modèles I et III
S'adressant à tous ceux qui connaissent les instructions Basic niveau II du TRS-80 (modèles I et III) et ne maîtrisent pas encore la programmation. Deux parties : premièrement, énoncé et analyse de chaque exercice, puis une ou deux solutions commentées sont proposées.
Série verte - 144 pages - 82,00 F

6502. Programmation en système assembleur
par E. Leutal
Prix 215,00 F

Pratique de l'ordinateur familial
TEXAS INSTRUMENT
par Lillen
Prix : 85,00 F

Pratique du ZX81
Tome 2. Langage assembleur
Editions PSI
Prix : 92,00 F

Etude pour ZX81
Tome 2. 20 programmes en BASIC et en assembleur
Editions PSI
Prix : 82,00 F

La découverte du TI/417
par F. Levy
Prix : 89,00 F

Vous recherchez un livre, une brochure technique, un schéma de montage? Vous êtes amateur passionné, professionnel ou simplement curieux? Vous voulez en savoir plus sur les miracles de l'électronique? Nous avons sûrement l'ouvrage qui répond à vos questions!

ACER LA LIBRAIRIE DE L'ELECTRONIQUE
42 bis rue de Chabrol, 75010 Paris

Veuillez me faire parvenir les ouvrages ci-dessous ☐ votre catalogue gratuit ☐

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
FORFAIT EXPEDITION		15,00
	TOTAL	

NOM .... PRENOM ....
rue .... N° ....
code post. ☐☐☐☐☐ Ville ....

LE CONCEPT MICROBUFFER

MAINTENANT, VOUS POUVEZ UTILISER VOTRE IMPRIMANTE SANS PASSER VOTRE TEMPS A ATTENDRE

Votre ordinateur gère lui-même votre imprimante. Pendant ce temps-là, il ne fait rien d'autre et vous perdez votre temps.
S'il faut 15 mn à votre imprimante pour produire un état, vous attendrez votre ordinateur 15 mn et s'il faut 2 heures, vous perdrez 2 heures !

LIBÉREZ-VOUS DE CETTE CONTRAINTE ET GAGNEZ BEAUCOUP DE TEMPS

MICROBUFFER permet à votre ordinateur et à votre imprimante de travailler simultanément. Plus d'attente ! Plus de temps perdu !

MICROBUFFER ENREGISTRE LES INFORMATIONS A IMPRIMER AUSSI RAPIDEMENT QUE VOTRE ORDINATEUR PEUT LES LUI ENVOYER

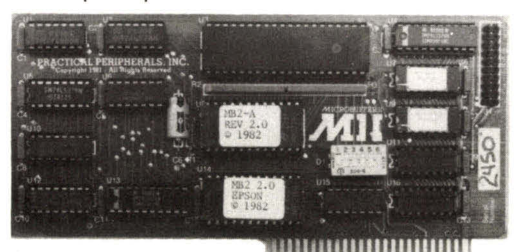
Lorsque votre ordinateur veut imprimer, MICROBUFFER enregistre, dans sa mémoire propre, les données à imprimer et libère simultanément l'ordinateur. Vous pouvez, ainsi, continuer à travailler pendant que, **simultanément,** MICROBUFFER restitue à votre imprimante les textes ou graphiques haute résolution.
De nouvelles impressions peuvent être envoyées à MICROBUFFER, à tout moment, qui sont ajoutées dans sa mémoire, à la suite, pour être imprimées en leur temps.

MICROBUFFER ACCÉLÈRE CONSIDÉRABLEMENT TOUT PROGRAMME UTILISANT UNE IMPRIMANTE

Les produits MICROBUFFER permettent de s'adapter à toute combinaison ordinateur/imprimante.

pour apple II :

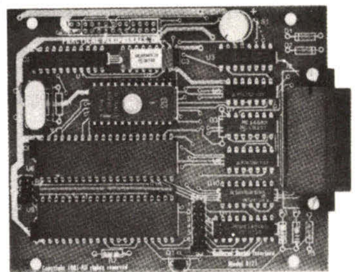
MICROBUFFER remplace la carte d'interface imprimante et comporte en ROM des routines très sophistiquées de gestion automatique de la mise en page et de hard-copy haute résolution.
Avec SNAPSHOT, la hard-copy peut même être exécutée à tout instant en interrompant provisoirement le programme en cours. La carte peut se placer dans n'importe quel slot de 1 à 7.



2 modèles : Parallèle compatible CENTRONICS ou Série RS232, 2 tailles mémoires 16 K ou 32 K.
Prix parallèle ou série : • 16 K **2580 F H.T.**
• 32 K **2950 F H.T.**
Prix SNAPSHOT : **1180 F H.T.**

pour imprimante epson :

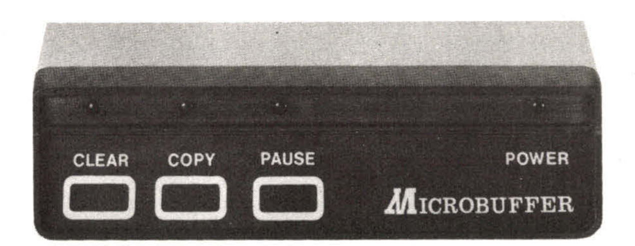
La carte se monte sans aucune modification, par simple enfichage dans le slot auxiliaire prévu par EPSON. L'imprimante peut être connectée à tout ordinateur.



2 versions : carte parallèle CENTRONICS mémoire 16 K (MBP 16) ou carte série RS 232C jusqu'à 19 200 bauds 8 Ko (MBS 8).
Compatible avec les dispositions graphiques d'imprimantes.
Prix identique pour les 2 modèles : **1600 F H.T.**

pour toute combinaison ordinateur/imprimante :

MICROBUFFER – IN LINE – est un boîtier indépendant, s'intercalant entre tout ordinateur et toute imprimante en mode série ou parallèle CENTRONICS. Entièrement transparent, son installation ne nécessite aucune modification du matériel ou du logiciel. Une touche COPY permet la reproduction automatique des documents imprimés jusqu'à 256 exemplaires. La mémoire est extensible de 32 Ko à 256 Ko.



Version de base : série ou parallèle 32 Ko : **2950 F H.T.**
Extension à 64 Ko : **495 F HT.** Au-delà par 64 Ko : **1770 F HT.**

MICROBUFFER EST UN PRODUIT DE PRACTICAL PERIPHERALS :

Si vous pensez aux économies de temps qu'il vous permet de faire, pouvez-vous imaginer de **ne pas** en avoir un ?



Grenoble
3, rue Vauban
38000 GRENOBLE
Tél. 76/47.80.67

Lyon
84, av. du Ml de Saxe
69003 LYON
Tél. 7/860.89.34

Bordeaux
Parc Cadéra Bât F
Av. J.F. Kennedy
33700 MERIGNAC
Tél. 56/34.24.65

SERVICE-LECTEURS N° 162

PublicO

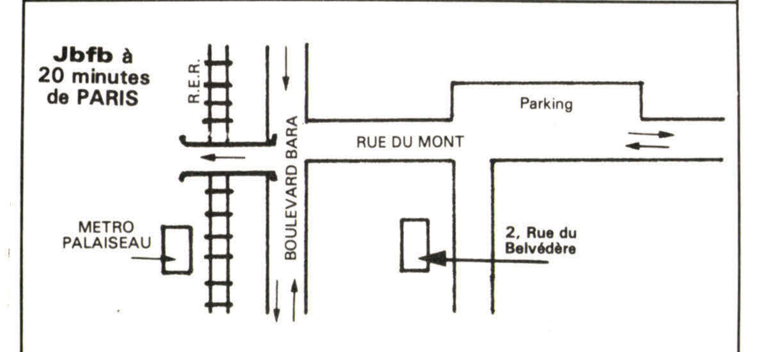
APPLE • NEC • SHARP
• SIRIUS COMPUTER •
SORD • THOMSON • XEROX

Comptabilité 32.000 écritures
Stock 10.000 articles — Paie de 1 à 1.000 employés

SUR NOS PROMOTIONS :
L'équivalent d'une imprimante
GRATUITE de 80 - 132 colonnes

	PRIX
APPLE II et III (promotion)	*nous consulter*
SIRIUS COMPTUTER (promotion)	*nous consulter*
IMPRIMANTE OKI 80	**2 790 F 00** TTC
IMPRIMANTES SEIKOSHA pour APPLE - TRS - PET - VIDEO GÉNIE :	
IMPRIMANTE SEIKOSHA GP 100	**2 169 F 00** TTC
GP 250	**2 938 F 00** TTC
Pour APPLE II :	
Disque dur 6 M. octets, avec interface	**19 900 F 00** TTC
Carte Z 80	**953 F 97** TTC
Logiciel Pascal + livres d'initiation	**1 345 F 00** TTC
Kit AZERTY pour traitement de textes	**1 868 F 00** TTC
10 disquettes 5'' simple et double densité	**220 F 00** TTC

Commandes téléphoniques : **(6) 014.38.25**
Expédition rapide France - étranger
Assistance technique, maintenance et dépannage assurés





AVIS MEDICAL

Les baisses de tension peuvent occasionner à votre organisme (micro-informatique) des troubles ou des désordres graves !
Mettez-vous à l'abri des chutes de tension, micro-coupures ou coupures de secteur.
la médication
une **A**limentation **D**e **S**auvegarde



ADS BT3 250 VA

ADS BT4 350 VA

Bonne santé et longue vie assurée à vos systèmes informatiques

TERA
Informatique Electronique
45, rue Lemarois 75016 Paris.
Tél. : 288.50.59 +

Dyama 4161182 MS

Mon Informatique est malade, veuillez sans engagement de ma part,
☐ Téléphoner pour rendez-vous
☐ Adresser votre documentation

Société ....
Nom ....
Adresse ....
.... Tél. ....



ZX81

Goal Computer

15, rue de St Quentin 75010 Paris
Tél. 200.57.71 ouvert tous les jours de 10 h 30 à 19 h

1er Magasin en France spécialiste en programmes, extensions et livres pour le ZX 81

(16, 64 K, carte caractères claviers, inversions vidéo, buzzer, son...)

Interface
Bug-bite
DK Tronik's
PSS
Melbourne Publisher
Downsway
Kempston
BI.PACK.
Picturesque
JK Greye, MOI, ARTIC...

NOUVEAU CATALOGUE
Septembre - Février
PARU
des dizaines de nouveautés
PHOTOS - TRUCS
35 F remboursés au 1er achat

Q SAVE II .... **360 F**
- Encore plus puissant de 4 à 64 K (22' à 2'20).
- Réglage automatique du niveau sonore magnéto.
- Commutateur ear/mic.

WARGAMES .... **150F chaque**
- Cinq titres disponibles : Samouraï, Athène, Roman Empire, Péloponèse et Warlord.
- Simulation de guerre sur écran, jeu de stratégie.

TRADER PIXEL .... **200 F**
- Jeu d'aventure en 48 K (mais marche avec 16 K).
- Graphismes époustouflants.
- 3 programmes de 16 K s'enchainant.

GALAXIE .... **165 F**
- Arcade game en Français.
- Programme assembleur ultra rapide.
- Défense d'une sortie par hélicoptères.

MCODER .... **160 F**
- 1er compilateur basic pour ZX.
- Permet de gagner en vitesse d'exécution.
- Compile automatiquement du basic en Hexa.

ZONIC .... **280 F**
- 1 Hard : générateur de son.
- 2 Softs : un utilitaire tout prêt pour générer des sons pour vos jeux, un utilitaire transformant votre ZX en synthétiseur.

ZIGOMAR .... **165 F**
- En Français, éducatif.
- 3 jeux (lettres, anagrammes et pendus) sur mots réels.
- Plus de 5000 mots de 6 lettres en mémoire.

ET TOUJOURS :
Inversion vidéo **(150 F)**, Carte caractère **(555 F)**, Clavier Klik **(480 F)**, Eduscope II **(380 F)**, Pilotage Goal **(180 F)**.

Points de vente : PARIS : La règle à calcul 325.68.88, Duriez 329.05.60, Sivéa 522.70.66, JCR 282.19.80, Ellix 307.60.81. **ROUEN :** Conseil Computer (35) 63.36.06. **HEROUVILLE :** Informatique Sinclair (31) 93.36.55. **LE MANS :** Aesculapple (43) 24.97.80. **AVIGNON :** Ordinasud (90) 85.41.93. **NANTES :** Microdis (40) 47.53.09.

Je désire : ☐ Catalogue ☐ Eduscope II ☐ Pilotage ☐ Chiromancie ☐ Q SAVE ☐ Clavier K ☐ Repeat ☐ Buzzer

Joindre 6 F par article pour frais de port Je règle : ☐ par chèque ☐ contre-remboursement

ADME *présente la gamme "ELAN"*
PROGRAMMATEUR d'EPROMS et EEPROMS

nouveau

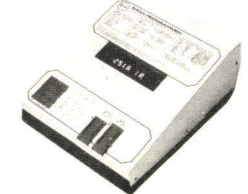


E 8
COPIEUR
EPROMS
EEPROMS



- Copieur par 8.
- Contrôle du temps d'accès de la mémoire.
- Test automatique.
- Programme :
  2508 - 2716(1) - 27C16 - 2532 - 2732 et A
  2564 - 2764 - 27128 - 68764 EPROMS
- Programme :
  2815 - 2816 - 48016 EEPROMS
- RAM 8 K (16 K option).

S 40 B



- Permet de programmer
  2708 - 2716 Mono et Tri
  2532 - 2732 - 2732 A - 2564 - 2764
- Liaison Série • RAM 4 K Bytes (8 K option)
- Format compatible tous systèmes de développement • Clavier interactif.

E 2
EPROMS
EEPROMS



- Contrôle du temps d'accès de la mémoire par affichage
- Programme : idem E 8
- Programme : 2815 - 2816 - 48016 - EEPROMS
- Liaison série RS232 - RAM 8K (16 K option)
- Format compatible tous systèmes de développement • Clavier interactif

SERVICE PROGRAMMATION DE MÉMOIRES

PROMS : toutes marques, toutes tailles, toutes capacités.
EPROMS : de 1702 à 2764 - FPLA - PAL - etc.
Délai rapide. N'hésitez pas. Consultez-nous. Prix étudiés.

- Sécurité totale. Détection des inversions, des surcharges. Test de virginité.
- Facilité d'emploi.
- Alimentation 110 V / 220 V, 50 Hz.

ADM Electronique

Centre d'Affaires Paris-Nord
Bât. Le Continental.
Avenue Descartes, 93153 LE BLANC-MESNIL. B.P. 337
Tél. : 865.03.11 / Télex : ADME 213 975

- Laboratoire d'étude, libérez votre système de développement E 2.
- Fabrication : duplication par 8 : E 8 - E 9
- SAV : S 40 B - E2.

SERVICE-LECTEURS N° 166

---

nouveau

LA SAUVEGARDE DE VOTRE POMME ENFIN DISPONIBLE





- Sauvegarde d'un ou deux disques dur «Profile» sur cassette DC 300 en14 mn.
- Fournie avec Interface et logiciel (Back-up Restore).

Je désire recevoir
☐ une documentation.
☐ la visite d'un Ingénieur Commercial.
☐ une documentation générale sur les produits G3i.
Monsieur . . . .
Fonction . . . . Société . . . .
Adresse . . . .
. . . . Tél. . . . .
à renvoyer à G3i, 73 rue Albert - 75013 PARIS - 584.05.05

G3i
(pour enregistrer toutes les données)

SERVICE-LECTEURS N° 167



PRODUITS INFORMATIQUES ELECTRONIQUES DISTRIBUTIONS

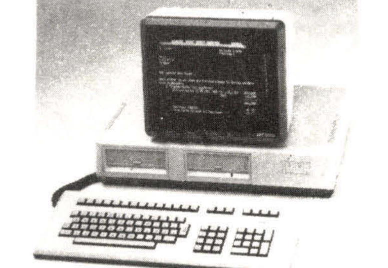
MEILLEUR RAPPORT PRIX-PERFORMANCE

croprocesseur 16 bits
moire centrale:128 Ko ext. 512 Ko
moire de masse:600 Ko x 2 ext. 1,2 Mo x 2
ute resolution:800 x 400 Pts.
de texte:25 lignes de 80 caractéres ou
lignes de 132 caractéres.
terfaces:une parallèle ou IEEE 488,deux
ries V 24/RS 232.
vré avec CP/M 86 et MS/DOS,BASIC 86 et
SEMBLEUR.

SIRIUS 1 .... 35 162 F. TTC







ITT 3030

LE PREMIER MODULAIRE

Microprocesseur 8 bits (option 16 bits)
Mémoire centrale:64 Ko ext. 256 Ko
Mémoire de masse:280 Ko x 2 ext. 560 Ko x 2
Option disque dur 5 et 10 Mo
Haute résolution:512 x 256 Pts.
Mode texte:24 lignes de 80 caractéres
Interface:série RS 232
Livré avec CP/M (option systéme BOS)

ITT 3030 .... 29 164 F. TTC

OGICIELS DISPONIBLES SUR SIRIUS 1 ET ITT 3030 :

omptabilité générale, facturation, gestion de stock, gestion de fichiers
aye, manipulation de tableaux, mailing.

ré limitée



APPLE II 48K
+ DRIVE 140K
+ ECRAN 12" VERT

SUPER PROMO : appelez le

249.16.50



ITT 2020 48K (APPLE SYSTEME)
+ DRIVE 140K
+ ECRAN 12" VERT

PRIX . . . : **9.990 TTC**

Qté limitée

PIED C'EST AUSSI DES PRIX SUR :









EPSON HX-20

HX-20 .... 5 990 H.T.
MICRO-CASSETTE .... 1 330 H.T.
UNITE D'EXPENSION .... 1 420 H.T.
LECTEUR CODE BARRES .. 1 550 H.T.

La description des matériels et des tarifs, n'est donnée qu'à titre indicatif.
Les produits distribués par notre société ne sont pas limités à ce simple descriptif.
Catalogue sur demande à :

PIED, 42, bd de MAGENTA - 75010 PARIS - Tel : 249-16-50 +

DES PROFESSIONNELS A VOTRE SERVICE

MICROCODE INFORMATIQUE

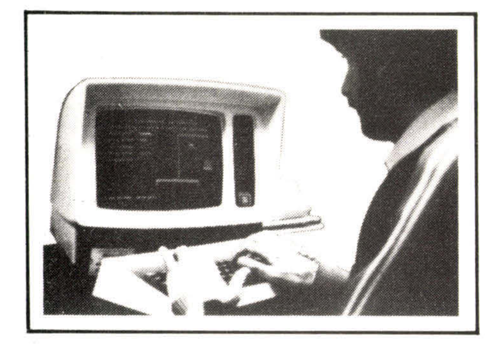
30, rue Frémicourt - 75015 Paris

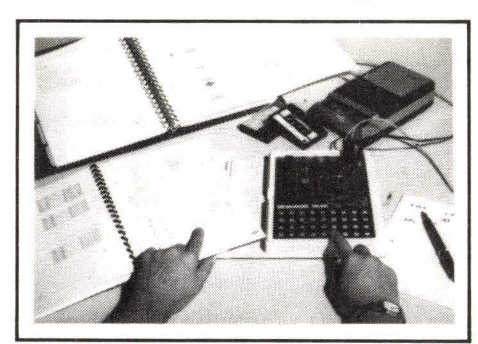
Vous propose pour chaque **BUDGET**
une **SOLUTION** *sur*
APPLE, SORD, TEXAS, EPSON EDS, Télévidéo, etc.

Consultez-nous **AVANT TOUT ACHAT**
en appelant Elie ou Pierre
au **306.24.60**

SERVICE-LECTEURS N° 169

Des bons métiers où les jeunes sont bien





INFORMATIQUE

– Cours général d'informatique.
Un cours par correspondance pour acquérir de solides bases en informatique et devenir vite opérationnel. Il vous permet de vous orienter vers les nombreux postes qui touchent de près ou de loin aux ordinateurs.
Durée de la préparation : 6 à 8 mois selon le temps dont vous disposez.
Niveau minimum conseillé : BEPC ou fin de 3[e].

– Cours de programmeur, avec stages pratiques sur ordinateur.
Un cours par correspondance pour apprendre à programmer et acquérir les bases indispensables de l'informatique. Ce cours comprend un stage de programmation d'une semaine dans un centre informatique régional qui vous permettra d'appliquer vos connaissances sur ordinateur.
Durée de la préparation : 6 à 8 mois selon le temps dont vous disposez.
Niveau minimum conseillé : BEPC ou fin de 3[e].

MICROPROCESSEURS

– Cours général microprocesseurs/micro-ordinateurs.
Un cours par correspondance pour acquérir toutes les connaissances nécessaires à la compréhension du fonctionnement interne d'un micro-ordinateur et à son utilisation. Vous serez capable de rédiger des programmes en langage machine, de concevoir une structure complète de micro-ordinateur autour d'un microprocesseur (8080-Z 80). Un micro-ordinateur est fourni en option avec le cours.
Durée moyenne des études : 6 à 8 mois.
Niveau conseillé : 1[re] ou Bac.

ELECTRONIQUE

– Cours d'électronique avec matériel d'expériences.
Un cours par correspondance pour réaliser tout de suite des expériences passionnantes grâce aux travaux pratiques et aux nombreux matériels fournis dès les premières études du cours.
En 15 mois environ vous obtiendrez un niveau BEP en électronique et vous pourrez vous orienter dans un secteur où les techniciens sont recherchés et bien payés.
Niveau minimum conseillé : BEPC ou fin de 3[e].



INSTITUT PRIVÉ D'INFORMATIQUE ET DE GESTION
IPIG
92270 BOIS-COLOMBES FRANCE

Envoyez-moi gratuitement et sans engagement de ma part votre documentation N° X2970 **sur :**
L'INFORMATIQUE ☐ LES MICROPROCESSEURS ☐ L'ELECTRONIQUE ☐

Nom ______ Prénom ______
Adresse ______
Ville ______
Code postal ______ Tél. ______

SERVICE-LECTEURS N° 170

"Pour le dépannage de vos cartes à microprocesseur, consultez FLUKE pour bénéficier d'une solution complète"



George Winn, Executive Vice President, John Fluke Mfg. Co., Inc.

Développés directement en fonction des demandes et des critères imposés par les utilisateurs, les appareils de la série 9000 possèdent des tests fonctionnels internes permettant d'isoler rapidement les défauts sur une carte à microprocesseur.

9010A: Possède des tests internes de BUS, RAM, ROM, E/S, ainsi que des fonctions de développement pour logiciel de sonde guidée et de test fonctionnel hors bus.

9005A: Utilise des programmes développés à l'aide du 9010A stockés sur cassette ou bien chargés par l'intermédiaire de la liaison RS232C.

9020A: Equipé d'une interface IEEE-488 ou RS232C, il est destiné à être utilisé dans un système de test piloté par calculateur.

Les testeurs FLUKE de la série 9000 fonctionnent sur une grande diversité de microprocesseurs, plus qu'aucun autre appareil disponible à ce jour.

Pour de plus amples informations sur la série 9000, contactez-nouz.



M.B. ELECTRONIQUE S.A.
Rue Fourny, B.P. 31
78530 BUC
France
Tél: 03-9568131
Tlx: 695414

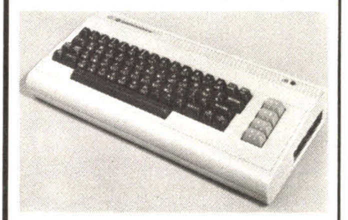


SERVICE-LECTEURS N° 172

TERMINAL

605.14.40
28 bis, rue de l'Est 92100 Boulogne

DU NOUVEAU SUR LE VIC 20



Vous n'êtes pas encore convaincu des qualités du **VIC 20?**
Alors **TERMINAL** vous le loue pendant 15 jours pour 250 F TTC (déductible de votre acquisition définitive)

VIC 20 - 5 K RAM ....**2350 F TTC**
VIC 20 + K7 + autoformation basic + 4 programmes sur K7 ....**3200 F TTC**

PROMO
VIC 20 + 16 K RAM + Moniteur vidéo ....**4000 F TTC**
VIC 1515 imprimante 80 col. ....**3200 F TTC**

JEUX DISPONIBLES
AVENGERS - STAR BATTLE (Galaxian) - SUPER SLOT - JELLY MONSTER (Pacman) - ALIEN - JUPITER LANDER - ROADRACE - RAT RACE - POKER - SARGON 2 CHESS.

CBM 4000
4016....**8000 F TTC** | 4040 .**10500 F TTC**
4032 .**10500 F TTC** | 4022...**5900 F TTC**

La MAINTENANCE est effectué chez nous. Possibilité de crédit ou Leasing.

Débarassez-vous des tâches fastidieuses
INFORMATISEZ-VOUS

Commodore



POUR MOINS DE 50.000 F
(matériel + logiciel)

LOGICIELS DISPONIBLES
- Comptabilité générale
- Paie • Facturation
- Traitement de texte • Mailing
- Gestion de fichiers
- Cabinet de médecin
- Opticiens
- Pharmaciens
- Notaire • Huissier
- Auto-école
- Gestion des temps de travail
- Gestion cabinet comptable

NOS PRIX SONT INDICATIFS H.T. et peuvent être changés sans préavis

TERMINAL et ses produits de fabrication française
- Programmateur d'EPROM de 8 à 128 K.......**10500,00 F**
- Effaceur U.V. d'EPROM avec ou sans minuterie à partir de...**700,00 F**
- Cartes format Exorciser, extension mémoires NMos ou CMos, entrées-sorties, 4 VIA ou 4 PIA, convertion analogique.
- Moniteurs vidéo 9, 12 ou 15'' Haute résolution à partir de...**1488,00 F**
- Terminal vidéo écran 12'' ent. clavier ASCII - RS232C ....**3660,00 F**

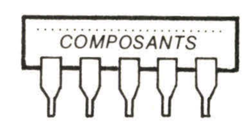
rockwell

AIM 65 1 K........**4235,00 F** AIM 65 4 K........**4370,00 F**
Logiciels disponibles :
Basic, Plogs, Forth, Assembleur, Pascal.
Extensions Microflex.
Contrôleur de floppy, cont. de CRT. Extension mémoire entrées-sorties // ou ACIA, ES analogique.

NOUVEAUX
(fabriqué en France)
Contrôleur de floppy compatible AIM 65 (ou autre système)
Contrôle jusqu'à 4 drives.
De simple face, simple densité à double face double densité.
Logiciel pour AIM 65 sur disquette (Basic, Assemb., Forth...)
2 drives SF.SD + contrôleur ....**6600,00 F**
En coffret 19'' avec alimentation.....................**9500,00 F**

victor lambda

Promo Victor 1.................................**2400,00 F TTC**
Victor 16 K avec interf. imprimante...........**3200,00 F TTC**
Victor 48 K..**4700,00 F TTC**
Victor 48 K haute résolution ....**5300,00 F TTC**
50 programmes récréatifs et éducatifs disponibles



Quelques exemples

8085	**72,00 F**
Z 80-4	**82,00 F**
6802	**65,00 F**
6809	**95,00 F**
6502	**79,50 F**
4116	**16,50 F**
2114	**17,00 F**
6116	**98,00 F**
2716	**38,00 F**
2732	**69,00 F**
TTL74L500	**1,60 F**
CMOM 4000	**1,77 F**
Quartz HMKz	**27,00 F**

Supports, connecteurs, condensateurs, résistances
REMISE sur quantité
TARIF GENERAL
Gratuit sur demande.

EN BAISSE

4164	**55,00 F**
Drive floppy 5''	**1950,00 F**
Imprimante GP80	**185,00 F**
Imprimante GP100	**2000,00 F**
Imprimante MX80 FK	**6100,00 F**
Moniteur vidéo	**950,00 F**
Disquette 5'' SFSD	**19,00 F**
Papier imprimante	**98,00 F**
Clavier ASCII 58 T	**635,00 F**
Clavier ASCII 74T	**745,00 F**

SERVICE-LECTEURS N° 171

Vitesse et précipitation...

Après la lecture de vos deux articles sur les mémoires à semi-conducteurs (qui m'ont beaucoup appris), je souhaiterais vous poser quelques questions relatives à la technologie de construction des composants électroniques. Ainsi, pourquoi la technologie N-MOS est-elle plus rapide que la P-MOS ? Quel est le record du monde en matière d'intégration ? Quels avantages apportent une grande vitesse de fonctionnement d'un circuit intégré ?

B. Dormand
75016 Paris

La mobilité des électrons dans le silicium est environ deux fois et demie plus grande que celle des trous.

En effet, le dopage « N » correspond à un excédent d'électrons dans le cristal ; ces électrons sont donc peu liés à la structure cristalline et peuvent se déplacer facilement. Réciproquement, la conduction « par trous » correspond à un déplacement d'électrons fortement liés ; il faut donc une énergie plus grande pour les séparer des atomes du cristal.

Le record du monde en matière d'intégration est détenu par Hewlett-Packard, qui a présenté, en 1981, un microprocesseur de 32 bits fonctionnant à 18 MHz et intégrant 450 000 transistors sur une puce de 40 mm² environ. Les structures élémentaires ont une largeur de 1,5 μm et des tolérances de 0,25 μm ; le jeu d'instructions est microprogrammé et utilise 9 Ko de ROM interne. La dissipation thermique est de 7 W et implique le montage dans un « boîtier radiateur » en cuivre.

Toutefois, ce composant n'est pas encore commercialisé. Intel dispose d'un microprocesseur de deuxième génération, disponible dans le commerce, comportant plus de 100 000 transistors sur une puce.

« Plus la vitesse de fonctionnement est élevée, plus le grand nombre d'informations traitées par unité de temps est grand. Cette vitesse de fonctionnement est indispensable dans toutes les applications en « temps réel ».

Malheureusement, l'augmentation de la rapidité se paye généralement par celle de la consommation et de la puissance dissipée : la logique ECL a une vitesse cinq fois supérieure à celle de la famille TTL, mais la consommation est multipliée par le même facteur ! De plus, à des fréquences de fonctionnement très élevées, le câblage entre circuits intégrés devient critique, car des connexions trop longues augmentent les temps de propagation et sont la cause d'effets parasites non négligeables (capacités et inductances parasites, ondes stationnaires...).

Jeux et astuces sur ZX-81

Je possède depuis quelque temps un ZX-81 et suis à la recherche de programmes de jeux pour ma machine. Actuellement, mon ordinateur dispose de seulement 1 Ko de RAM mais je pense très vite agrandir cette capacité.

Pourriez-vous m'indiquer s'il existe des ouvrages consacrés aux jeux pour ZX-81 ?

D. Harmand
Belgique

Dès l'apparition de ce micro-ordinateur sur le marché européen, de nombreux ouvrages comportant des astuces pratiques et, bien entendu, des programmes de jeux ont vu le jour.

Pour vous guider dans votre choix, nous vous indiquons les quelques ouvrages qui devraient être disponibles en Belgique :

- *« Langage machine, trucs et astuces sur ZX-81 », de Gabriel Nollet. Editions Eyrolles.*
- *« 70 programmes pour ZX-81 et ZX Spectrum », de P. Sirven. Editions Radio.*
- *« Pilotez votre ZX-81 », de P. Gueulle. Editions E.T.S.F.*

Si ces livres ne sont pas vendus en Belgique, nous vous précisons l'adresse des différents éditeurs :

- *Editions Eyrolles, 61, bd Saint-Germain, 75240 Paris Cedex 05.*
- *Editions Radio, 9, rue Jacob, 75006 Paris.*
- *E.T.S.F., 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris.*

Des codes inconnu

Possesseur d'un Apple II muni de 48 Ko de mémoire vive, j'ai recherché, mais en vain, un ouvrage traitant en détail du code ASCII. Hélas, l'invention de Gutenberg n'a pas comblé mes espérances (fébriles) d'un savoir complet et parfait. Mais pourriez-vous me préciser certaines attributions du code ASCII (codes compris entre 0 et 32) qui me sont incompréhensibles ou m'indiquer si un tel ouvrage existe ?

P. Bieger
06000 Nice

Les attributions du code ASCII furent créées pour les protocoles de la télétype TTY « ASR 33 ». Aussi les codes situés entre « 0 » et « 32 » n'ont un sens réel que pour elle, hormis quelques valeurs qui sont maintenues et dont vous connaissez certainement le sens : « 007 » pour la sonnette, « 013 » pour le retour chariot, « 027 » pour « l'espace », « 010 » pour la fin de ligne...

Dès lors, les différents constructeurs placent dans ces valeurs les caractères de leur choix, les célèbres codes « de contrôle ».

La musique informatique

L'article sur la musique informatique, paru dans votre numéro 21 (janvier-février 1982), m'a beaucoup intéressé.

Afin de m'aider à préparer mon doctorat sur le thème de « L'automatique et le traitement du signal », je vous serais très obligé de me communiquer l'adresse du « Cemamu », organisme que vous citez à plusieurs reprises.

J.-M. Park
60200 Compiègne

Le Centre d'étude mathématique et automatique musicale est l'un des laboratoires de recherches du CNET :
3, avenue de la République, 92130 Issy-les-Moulineaux.

Adressez votre courrier à notre auteur, M. Rozenberg (qui s'occupe du Cemamu, en collaboration avec d'autres chercheurs). Il vous répondra avec grand plaisir.

Que faire sans prise « Péritel » ?

Je désire acquérir un micro-ordinateur familial mais je me heurte toujours au même problème.

Beaucoup de ces ordinateurs personnels sont pourvus des prises péritélévision alors que le mien, plus âgé pourtant, n'en possède pas. Il est cependant pourvu d'une embase de cinq broches correspondant à une prise magnétophone (ou magnétoscope ?). Il doit donc s'agir d'une entrée vidéo qui, malgré tout, ne me semble pas standardisée.

Auriez-vous une solution ?

J.-P. Souris
76620 Le Havre

Certains postes de télévision datant de plus de deux ans ne sont pas obligatoirement équipés d'une prise « Péritel ». Pour résoudre ce problème, deux solutions s'offrent à vous : il est souvent possible d'installer une telle prise (compter environ 300 à 400 F) en vous adressant à votre dépanneur T.V. Cependant, si vous ne souhaitez pas recourir à cette manipulation, il existe un dispositif s'intercalant entre votre prise d'antenne de télévision et le connecteur de votre micro-ordinateur.

Cet appareil est commercialisé par la Société : Victor Lambda, Z.I. La Haie-Griselle, 94470 Boissy-St-Léger

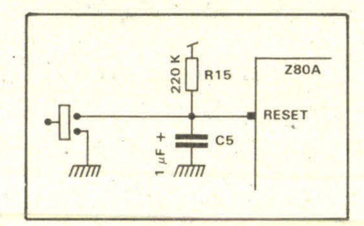
Bouton Reset pour ZX-81

L'inexistence d'un bouton « Reset » avait déjà fait l'objet d'une remarque dans la description du ZX-81 publiée dans le numéro 20 de « Micro-Systèmes ».

Cet inconvénient peut être rapidement éliminé : il suffit d'ajouter un mini-bouton poussoir sur le côté du boîtier, de relier l'une des broches à la masse et l'autre au (+) du condensateur C_5 (1 μF) ; lui-même directement relié à la borne 26 (Reset) du Z-80A (voir figure ci-dessous). Si un programme se « plante », il ne sera plus nécessaire de couper l'alimentation et de tout recharger.

J. Juillerat
68300 Saint-Louis

Nous remercions M. Juillerat pour ce montage qui aidera, nous le pensons, de nombreux utilisateurs.



Les micro-robots

Je termine cette année mes études d'ingénieur. En vue de l'obtention de mon diplôme, il m'a été proposé le projet de fin d'études suivant : « Etude et réalisation d'un robot à cinq degrés de liberté ».

Dans le but d'obtenir le maximum de documentation, pourriez-vous me communiquer l'adresse de différents constructeurs de bras articulés ?

B. Demetrio
9600 Renaix, Belgique

Les constructeurs de bras articulés sont peu nombreux en France. Il s'agit souvent de revendeurs de jouets ou d'appareils très volumineux.

Nous vous indiquons toutefois l'adresse de quelques sociétés susceptibles de vous donner des renseignements :
– Mitsubishi Electrique, tour Albert-1er, 65, avenue de Colmar, 92507 Rueil-Malmaison (France). Tél. : 732.92.34.
– Multisoft Robotique, 25, rue Bargue, 75015 Paris. Tél. : 783.88.37.
– Sirtes Groupe Renault, tour Vendôme, 204, rond-point du Pont-de-Sèvres, 92516 Boulogne. Tél. : 608.90.00.

A propos de « gros » ordinateurs...

Fidèle lecteur de la revue « Micro-Systèmes », je souhaiterais savoir ce que l'on entend par « mémoire virtuelle » et « mémoire-cache » sur les concepts utilisés sur les ordinateurs de taille importante.

A. Ferrant
38000 Grenoble

La « mémoire virtuelle » est un dispositif destiné à accroître la capacité mémoire d'un ordinateur, et ce, à un coût acceptable. Ainsi, la mémoire est organisée « hiérarchiquement » : la mémoire centrale de quelques centaines de K-octets, dont le temps d'accès est faible, est relativement coûteuse (environ 0,15 centimes par bit) ; la mémoire « de masse », au temps d'accès plus important, est plus économique et procure une grande capacité. Seules les données utilisées par l'ordinateur à un instant donné sont présentes en mémoire centrale, le reste étant disponible en mémoire de masse. Un dispositif matériel assure automatiquement le chargement en mémoire centrale des informations demandées par l'ordinateur. Réciproquement, les informations qui ne sont pas utilisées par l'ordinateur pendant un certain temps sont rapatriées dans la mémoire de masse : le rôle de ce dispositif est donc de convertir une adresse « logique » dans le programme en une adresse « physique » exploitable.

Dans un système à mémoire virtuelle, la conversion d'une adresse logique en une adresse physique et le transfert consécutif des informations sont des opérations longues qui ralentissent donc le déroulement du programme. Une mémoire-cache est utilisée pour contenir les adresses logiques et physiques les plus récemment utilisées : si l'adresse cherchée se trouve dans la mémoire-cache, il n'est plus besoin d'effectuer l'opération complexe de traduction adresse logique-adresse physique, le taux de réussite (« hit rate ») varie généralement entre 90 et 99 %.

La mémoire-cache est parfois aussi appelée « antémémoire ».

PETITES ANNONCES GRATUITES

Ventes

Vds **ZX-81** + clav. + boîtier + 16 K + invers. vidéo : 2 000 F, + **mini télé Sony NB** + progs et doc. De Poulpiquet, tél. : 840.38.54 (ap. 18 h).

Vds **ZX-81** + mém. 16 K + alim. (tte neuve). Le tt 1 400 F. M. Builong, 5, rue de l'Ourcq, Eragny, 95610 Cergy. Tél. : 037.85.96.

Vds **ZX-81** av. ts access., 800 F. Camel Djerbi, 168, rue Jules-Ferry, 92700 Colombes. Tél. : 780.16.57 (soir).

Vds **Nascom 2** DS rack, 34 K RAM et 22 K ROM (Basic, Ass., Debug, Edit.), alim., connect. et cartes ext., mon. vidéo NB 23 cm + **clav.** TTY ASR 33 et doc., le tt 4 000 F. V. Lefebvre, 6, rue Ch.-Divry, 75014 Paris. Tél. : 540.82.69 (ap. 20 h).

Vds **Télétype** 50 bauds et prog. lang. mach. pr utilisat. **imprim. TRS-80 :** 500 F + **carte Grafix 80 TRS-80** + manuels et 2 progs, 1 000 F. H. Debierre, 12, chemin de la Saussaie, Noisy/Ecole, 77123 Levaudoue.

Belgique : vds **DAI** compl. 48 K + manuel + doc. **8080** + 5 cass, de progs + écr. TV Philips + enr. cass., le tt 40 000 FB (– 30 %). Desgain, 165, av. Gevaert, 1320 Genval. Tél. : (02) 653.76.62.

Vds pr Apple 2 **interf. :** série 110/19 000 bauds + interf. **RVB,** le tt 1 000 F. F. Morizot, Les Trois-Aériens, La Croix d'Or, 13320 Bouc-Bel-Air.

Vds **HP-38C** stat. fin. 100 pas de prog., mém. continue, 700 F. Dandely, 36, av. Philippe-Auguste, 75011 Paris. Tél. : 370.18.67.

Vds **imprim.** facit. 4555, av. **interf. RS232** RTS/ETC 110 à 4 800 bauds 60 car./sec + term. vidéo TAV compl. av. clav. et mon. vidéo, 3 500 F : **cartes TAV 6800** CPU/ mon. + UV PROM + RAM 48 K + Basic et ass. ROM, 1 200 F. Tél. : 660.82.11 (soir).

Vds **TRS-80 Level 2** av. **vidéo clav.,** magnéto et manuels 1 et 2, 4 000 F. G. Bornat. Tél. : 981.64.26 (ap. 19 h).

Vds **n° 1 à 23 de Micro-Systèmes,** 250 F. D. Perroud, Les Truits, 1181 Mont-Rolle, **Suisse.**

Vds **imprim. Centronics 730.2.** G. Herpoel, rue des Croquets 16, 6528 Fayt-lez-Manage, **Belgique.**

Vds **Zénith Z 89** 64 K + 2 X 1, 2 Mo drive 8" + **imprim. HI4** + **10 disquet.** av. traitement de texte, 25 000 F. P. Stoltz, 9 rue Ruhmkorff, 75017 Paris. Tél. : 572.01.52.

Vds **Goupil 2 - 64 K** + dble floppy 5" dble face + **moniteur** N/B : 16 000 F. Tél. : (59) 30.22.64.

Vds **TRS 80 Pocket** (PC 1211) + **interf.** K7, 900 F, poss. payer en deux fois. Tallonneau, 07 cité Foch, 52000 Chaumont. Tél. : (25) 32.04.72.

Vds **AIM 65 4 K** + Basic + Assembl. + boîtier + aliment., excellent état, manuels en angl. et fr., poss. déplacement Paris. Fisch, Le Plessis-Digny, 28250 Senonches. Tél. : (37) 37.43.71.

Vds **Sharp MZ 80 K** 20 K Basic 5025 + progs. Possibilité initiation : 4 500 F. B. Le Gouellec, rés. La Paix, rue Nationale, 49300 Cholet.

Vds **PC 1500 + CE 150 + CE 151** compl., 3 400 F. Tél. : (41) 52.46.77 (ap. 20 h.).

Vds **VCS Atari** (mai 81), 1 cassette (Combat 2 + jeux), excellent état, 1 100 F. A. L'Huillier, 7, chemin des Prés, 59420 Mouvaux. Tél. : (20) 36.81.93.

Vds **Apple 3 + Visicalc 3** 128 Ko + un drive 3 + Pascal 3 + SOS + Apple Writer 3 + Emulateur 2 et progs, 25 000 F. M. Banos. Tél. : (91) 47.08.80.

Vds **NASCOM 1** + carte buffer + carte mémoire 32 K + Basic 8 K + Nassys 3 + alim. 3 500 F, et moniteur vidéo N&B 800 F. C. Andrieux, 32 av. du Perche, 78310 Maurepas. Tél. 050.21.43.

Vds **ZX 81** compl. av. alim. + cordons + K7 progs, 650 F. Tél. : (4) 458.00.12 (ap. 19 h).

Vds **MZ 80 K, 48 K,** écr. vert, 2 X plus rap., 128 caract., progs, bibliot. 150 jeux, 10 lang., 6 000 F. O. Fort, Les Premiers Borrel, 83400 Hyères. Tél. : (94) 57.24.22.

Vds **Elekterminal** av. clav. alim., 900 F (110-1 200 bauds) + **term. H9** Heathkit (110-9 600 bauds) pr 1 200 F. P. Delacroix, 66, rue Blomet, 75015 Paris. Tél. : (1) 273.34.88.

Vds **drive 5"** DD/DF 2 900 F + carte MDX 3 pr **TRS 80** (mod. 3), 700 F + alim. stabilisée 5 V, 3 A-12 V, 1 A 480 F. J.-L. Debise, 11, sq. Picasso, 60740 St-Maximim. Tél. : (4) 424.07.77.

Vds **ZX 81** complet, manuel + 1 livre, 500 F, juill. 82 + **ord. de jeu C 52** + 8 cass. (dont progs), 1 500 F. D. Raffault, 17510 Néré.

Vds **ZX 81** + adaptation sect. + manuel + livre de jeux + ext. mém. pers. 16 K + Inversion Vidéo, 880 F. M. Doumèche, Tél. : 328.41.66. (soir).

Vds **TRS 80 niv. 2 16 K** vidéo magnéto + **8 livres** sur **TRS** (Sch, etc.) + 9 K7 (dames, Chess, etc.), 3 000 F. J.-R. Maguet, 48, rue des Réservoirs, 91330 Yerres. Tél. : 949.11.20 (ap. 19 h 30).

Vds **jeu Vidéopac C 52** Philips + 2 cassettes, 1 100 F + **carte** ordinateur pr **jeux TV** (Elektor), 300 F + composants micro-microproc., mémoire, Pia. Tél. : 035.35.25 (ap. 18 h).

Vds **ZX 81** av. les access. de base et une cass. de progs, 580 F. E. Cairon, 56, rue Letellier, 75015 Paris. Tél. : 577.11.65.

Vds **Sharp MZ 80 K 48 K** oct. 81 av. Basic 5025 + progs + manuel + livre pratique MZ 80 K, 6 000 F, très bonne affaire car peu servi. Laribi, 3, cité Lépine, 60870 Rieux. Tél. : (4) 456.92.57.

Vds **HP 41 CV,** mod. Time Games, XFunctions, 2 000 F + Superboard 8 K Basic, 7 K RAM, 1 000 F + SYM 1 4 K ROM 1 K RAM, 1 000 F et doc. Henry, 6, rue Montespan, 91000 Evry. Tél. : 088.16.38 ou 078.55.13 (soir).

Vds **PC 1211 + imprim. CE 122,** 1 500 F. M. Rit, 2, av. de la République, 54400 Longwy.

Vds **Toshiba T 200** av. **imprim.** à 80 car./ligne et 125 c/s + **mém.** 64 K, 2 floppy 5 1/4 de 280 K chacune et **CP/M.** Tél. : (1) 534.43.54.

Vds **Junior Comp.** Elektor, 500 F + nbrx ouvrages et revues électr. Data books : interf. age. A. Erdengiz, 142 voie de Compiègne, 91170 Viry-Châtillon. Tél. : 019.70.93 ou 996.42.98 (dom.).

Vds **AIM 65** RAM 4 K + Basic + ass. + alim., 7 000 F. B. Rimbaud, 25, av. du Perche, 78310 Maurepas. Tél. : (3) 050.25.23.

Vds **Sharp MZ 80 K** (48 K) + K7 Basic + K7 Big Basic VM 5060 + K7 ass. (av. man.) + **imprim.** Seikosha GP 80 M + interf. imprim. stock papier, 10 000 F. Grenon, 13, rue Jean-Froissart, 80000 Amiens.

Vds **ZX 81** mém. 64 K av. grand clav. interf. 8 E/S interf. et moniteur vidéo ass. désass. Blanc, 38, av. des Pierrelais, Châtillon/Bagneux. Tél. : 655.39.34 ou 524.81.81 (Bur.).

Vds **2 drives** BASF 5", 40 pistes simple face. Berget, 15 av. du Léman, 74200 Thonon. Tél. : (50) 26.45.82.

Vds **CBM 3032** + floppy 3040 + **imp.** 3022 + K7 + Pascal + Toolkit + nbrx. acc. + progs et disquet., 4 500 F. R. de Weck, Guintzet 10, CH-1700 Fribourg. Tél. : 037.24.10.55 (ap. 19 h.).

Vds **TRS 80, niv. II, 16 K** + **interf.** ext. 32 K + 80 Graphix + 1 drive + ampli + disquet. + nbrx livres + progs util. et jeux, 12 000 F. Badois, 8, allée des Sapins, 95230 Soisy s/S.Mont.

Vds TRS 80 , niv. 2 16 K + ext. 32 K + drive 2 faces + imprim. Logabax av. nbrx progs, 12 000 F. Vds **Synthé** parole, 11 500 F. Boell, 22, rue de la Tour d'Auvergne, 75009 Paris. Tél. : 280.10.91.

Vds **imp. Seiko GP 80 M,** 1 700 F. Dr Lemler, Polyclinique psychiatrique, Hospices Civils, 1, place de l'Hôpital, 67000 Strasbourg.

Vds **DAI,** 48 K RAM + Basic 24 K ROM, 7 500 F. + **TV coul.** , 37 cm, Péritel, pr DAI, 2 000 F. Bonnaud. Tél. : 626.45.91.

Vds **TRS 80,** mod. 3, 48 K, magnéto K7, progs, traitement textes, doc. riche, imprim. TRS VII (30 car./sec.), 10 000 F. A. Guiot, Lab. Bot. Hist., U3, R. Poincaré, 13397 Marseille. Tél. : (91) 98.90.10.

Vds **DAI** 48 K Péritel housse + man. fr. + câbles + manet. X 1 + progs : ass., aide dessin, jeux + divers livres. P. Houbart, Le Vieux Château, 14240 Sermentot. Tél. : (31) 77.07.92.

Vds **ATOM** équipé 12 K RAM, langages Basic et ass. + alim. 5 V et 2 cass. jeux, 2 300 F. M. Coutourides. Tél.: (4) 456.34.34.

Vds **CBM 3032** + Edex + magnéto + progs, 7 500 F. M. Plainguier, 52, rue Solférino, 60200 Compiègne. Tél. : 440.10.19 (H.B.).

Vds **collection OI n°s 10 à 40 + guides 80 à 83,** 480 F, et **Micro-Syst. n°s 10 à 25,** 250 F. Ventura, 3, rue Jules-Verne, 75011 Paris. Tél. : (1) 806.49.73.

Vds **TRS 80, niveau 1 4 K** cass. de jeux + housses, 3 200 F. Le Mercier, 10, rue de l'Eglise, 93190 Livry-Gargan. Tél. : 388.51.62.

Vds **TI 58 + imprim.** + chargeur + mod. maths + mod. électr. + man., 2 400 F. Letray, 6, rue Michaël Collins, immeuble Lautaret, 76120 Grand-Quévilly. Tél. : (35) 67.07.77.

Vds **3 mod. mém.** pr **HP-41C** (150 F l'un). G. Leclercq, 14, lotissement Bonnecarrère, 65500 Vic-en-Bigorre.

Vds **carte mic.-syst. 16 K RAM 8 K ROM,** 1 800 F + clav. encodée ASCII, 650 F, et Basic ERCEE 14 K, 750 F. Delmas, 9, rue Clair-Soleil, 64140 Billère. Tél. : (59) 92.11.82 (ap. 20 h).

Vds **Apple II Plus** 48 K + disquettes DOS 3.3 + table graphique + doc. compl. + carte R.V.B. Péritel et disquettes jeux : 14 900 F. Fleury. Tél. : 264.42.25.

Vds **cartes interf. Apple, imprim.** av. **interf.** etc. F. Sor, 8, rue Abel-Hovelacque, 75013 Paris.

Vds **Line Printer 6** Tandy, 5 000 F. F. Ventura, 3, rue Jules-Verne, 75011 Paris. Tél. : (1) 806.49.73.

Vds **Goupil 2** 64 K, imprim. EPSON MX80F/T, vidéo 16 X 64, dble lect. disquettes 5". M. Poisson. Tél. : (6) 010.27.10.

Vds **ZX 81** (mai 82) complet + 16 K + clav. mécan. + interf. + alim. + 4 m. d'antenne + import. doc. (jeux, maths, ass.) et cass., 1 500 F. D. Terrien, 381, rue de Metz, 57300 Mondelange.

Vds pr Apple **logiciel anim. 3 DIM :** A23D1, 240 F + **générateur** caractères haute résolution : Screen Machine, 130 F. Michel, 19, rue Raspail, 93270 Sevran. Tél. : 383.37.29 (ap. m.).

Vds **DAI** + magnéto + doc. + 10 cass. av. progs : Ass., Othello... le tout, 7 500 F. Pelisset, 11, rue Morinet, 94270 Le Kremlin-Bicêtre. Tél. : 726.25.42 (ap. 19 h.).

Vds **TRS 80** + int. 32 K + driver + **int. graphique** CHR 80 (résol. : 384 X 192) + nbrx progs + livres, 12 000 F. EDTASM + cass., 190 F. J.-C. Fabbricino, 11, rue Joinville, 13600 La Ciotat.

Vds **Sharp PC 1211** + CE 122 + docs + rouleaux papier + ruban : 1 400 F. A. Georgel, 40, rue Diderot, 94300 Vincennes. Tél. : 374.72.59.

Vds **n°s 1 à 16 de Micro-Syst.** Tél. : 886.21.28.

Vds **TRS 80 mod. I niv. II.** Ch. progs RTTY LW pr TRS 80 + ttes sortes de composants et matériel, progs pr **6809-6800.** E. Alibert, Lapeyrouse Fossat, 31240 L'Union. Tél. : (61) 09.10.85.

Vds **ens. de composants** pr construction micro. : 1 CPU 8080, 2 PIO 8212, 32 RAM 2107 B4, 8 REPROM 2708, 200 F. Tél. : (61) 40.38.95 (ap. 19 h).

Vds **Sharp PC-1500 + mod.** 4 K RAM + nbrx progs, piles rechargeables en option et **TI 5140** (calculateur + imprim.), 400 F. Eustachon, 26, rue Coopérative, 94230 Ivry. Tél. : (1) 663.38.08.

Vds **Chess Challenger** Sensory 8, 1 000 F. Capaldo, 10, av. Carnot, 69250 Neuville-sur-Saône. Tél. : (7) 891.59.41 ou (7) 891.29.43.

Vds pr TRS 80 **Editor/Ass.** de **Tandy** compl., 150 F. **Z 80 Ass.** Language programming Osborne, 80 F. TRS 80 Assembly Language Programming + **Pratique TRS 80** PSI vol. 2, 50 F. D. Malrin, 72 ter, rue Mirland, 59300 Aulnoy-les-Val.

Vds **carte adaptat. vidéo** (VAB 2), Mostek (MK 79052) gérée par N **MK 3870** = interf. boucle de courant Full Duplex 20 mA, clav. code ASCII et moniteur vidéo standard EIA, 1 000 F. M. Dozeville, 4, rue Muguet, 95520 Osny. Tél. : 030.01.00.

Vds **K7** interp. Basic Junior compu. av. doc. et 2 progs jeux Basic, 250 F. + sch. détail. et circ. imp. pr constr. régen. synchro pr copie K7 magnétosc. même piégées (simple en C/MOS), 40 F. Bollard, 163, rue G.-Bouveur, 59130 Lambersart.

Vds **ZX 81** + 16 K RAM compl. (alim., cordons, man.) : 1 000 F, Jutier, 13190 Allauch. Tél. : (91) 68.23.77.

Vds **ZX 81** 16 K av. man., charg. progs, 1 400 F. Vandeneghe, 2, rue de Laroche-Foucauld, 62300 Lens. Tél. : (21) 08.15.85 (ap. 18 h.).

Vds **carte Grafix 80,** 1 000 F. Donne nbrx progs : DOS, langages, jeux... Nguyen Van Hiep, 10, rue de Cursol, 33000 Bordeaux.

Vds **ATOM 12 K,** alim. carte coul., carte imprim., docs en fr., Peeko, Startrek, Asteroids, valeur neuf : 5 000 F (juin 81), vendu 2 800 F. Degoy, 70, rue M.-Ripoche, 75014 Paris. Tél. : 543.56.26.

Vds **ZX 81** (fév. 82) + 16 K RAM + ZX Printer + int. cass. + 7 log. Sinclair (Othello, Galaxian, Ast., Raiders, C. Galactique, 1, 4) + log. divers + 4 livres PSI et BIP de frappe, 2 400 F. Eric Doyen, 3, av. Eugène-Fischer, 93320 Pavillons-sous-Bois.

Vds **TI 9** + mod. de base + charg. + man. d'util. + carte vierge et jeux + porte carte, 900 F. Witmeyer, St-Just Chaleyssin, 38540 Heyrieux. Tél. : (7) 896.12.75 (ap. 18 h).

Vds **Acorn Atom** 12 K MEV. 8 K mém. + alim. 5 V + manuel (fr.) + 2 livres progs jeux et astuces sur **ATOM** + 9 cass. C20, 3 500 F. M. Bensabat, 4 bis, rue Hector-Berlioz, 93000 Bobigny

---

Vds **EG 3003** (mag. + cass. jeux + manuel + livres), 3 000 F. Antoine. Tél. : 226.18.93 (soir).

Vds **calculatrice program.** av. progs 72 pas 45 tches à dble fonction, recharg. av. adaptateur secteur 220 V, 10 mém. F. Banach, 10, rue Auguste-Isaac, 69200 Vénissieux. Tél. : 250.40.67.

Vds **ZX 81** 16 K av. alim. câbles + manuel + « Le petit livre du ZX 81 », 650 F. D. Géhant, 14/43, av. Ingres, 89000 Auxerre.

Vds **ZX 81** + 32 K + alim. + manuel + livres + progs, 1 900 F. Bedoucha, 96, av. Dauvergne, 77350 Le Mée. Tél. : 068.49.23 (ap. 18 h).

Vds **VG 3003** + Ass. Sargon II, jeux div., 3 300 F + **monit.** N&B 9 pouces, 900 F + **imp.** Seikosha GP 80 + interf., 1 500 F et **3 tomes** prat. du TRS 80 A. Crétégny, 22, Le Haut-des-Ormes, 78160 Marly-le-Roi. Tél. : (3) 958.80.45.

Vds **Vidéo Génie 3003** + livres et cass., son et minuscules, 4 000 F. C. Avoyné, 10, Les Châteaux Brûloirs, 95000 Cergy. Tél. : 031.09.06.

Vds **CBM 2001** 16 K + Edex + hte rés. 64000 PTS + son + 5 livres + trucs (reset...) + progs (350 : Picchip, Extramon, Forth, jeux, maths), 7 500 F. H. Gaillard, 25, rue Pradier, 75019 Paris. Tél. : 206.24.30 (ap. 20 h).

Vds **Génie I** av. moniteur vidéo TOEI 9" vert, 4 000 F (biblio., livres et cass. intéres.) G. Montagner, 112, Grande Rue, 72000 Le Mans.

Vds **PC 1211 + interf. CE 121** + doc. + livre PSI + **n^{os} de l'Ord. de poche.** S. Lazennec, 42C, rue Général-Frébault, 56100 Lorient.

Vds **Apple II Plus** 48 K av. monit. N/B, magnéto. cass. jeux, livres fr. angl., 6 000 F J.-C. Charton. Tél. : 386.04.60.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vds **HP19C** progs et **imprim.** 98 pas 30 mém. (mém. continue), 900 F. Paillet, 501, rue du Mal-Leclerc, Amilly, 45200 Montargis. Tél. : (38) 93.66.10.

Vds **TI 58** 300 F + **module HP-41C de jeux,** 180 F, et livret de jeux pr **HP-41C,** 60 F. E. Boucher, 14, rue G.-Braque, 93150 Blanc-Mesnil. Tél. : 867.78.51.

Vds **VIC 20** + lect. K7 + **moniteur N&B** av. manuels d'utilis. et cartouche d'analyse graphique : 3 500 F. Moreau, 8, rue du Connétable, 60500 Chantilly (ap. 18h45).

Vds **mod. HPIL 82160,** 900 F + **HP 41CV,** 1 850 F + **lect. K7** HP 8216 1A, 3 700 F + **lect. opt.,** 750 F + **interf.** vidéo HP 8216 3B, 2 400 F + **mod. Xfonctions** + **mod. time,** 550 F chaque + monit. N/B et nbrx progs. J.-M. Hanon, 17, rue Collot, 77 Coulommiers. Tél. : 403.34.80.

Vds **ZX-81** + 16 K + alim. + manuel + 2 cass., 1 000 F. R. Legay, Rosières-en-Haye, 54380 Dieulouard. Tél. : (8) 349.54.55.

Vds **Nascom 1** + **carte programm. d'EPROM,** 3 200 F. E. Fauvergue, 80, av. Général-Frère, 69008 Lyon. Tél. : (7) 800.07.57 (ap. 19 h30).

TRS 80 : vds progs + de 400 jeux et utilit. à bas prix. O. Chassagnat, Les Linandes Mauves, bd de l'Oise, 95000 Cergy.

Vds **TRS 80 16 K niv. 2** + nbrx jeux, housses, ampli son, 4 000 F. Yaiche, 25, av. Gabriel-Péri, 94170 Le Perreux. Tél. : 872.68.19.

Vds **imprim. interf. K7 CE 122** + 12 rlx papier + manuel, 500 F. Nicol, 32, rue de Londres, 68000 Colmar. Tél. : 24.56.17 (19 h).

Vds **carte ext. mém. BUS 100** 64 K RAM (ou 56 K RAM + 8 K ROM), stat. compl., 2 500 F, et **interf. BUS 100 VGS,** 500 F. P. Lust, Le Breuil-Mingot, 86000 Poitiers.

Vds **ATOM** 12 K RAM av. alim., manuel Magic Book Getting Acquainted with ATOM + **TV** noir & blanc et K7 jeux, 2 800 F. Tél. : 887.60.71.

Vds **Video Genie system 16 K** son + minuscules + **moniteur** vert **12"** av. livres, docs et 230 progs (compilateurs, jeux, utilit.), 4 000 F. M. Pignato, 79, rue Brancion, 75015 Paris.

Vds **carte micro 16 bits** Texas TM 990189 FB 2 K RAM, 6 K Basic, 4 K Ass., interf. cass. série RS 232C câblée av. connect. doc. alim., 1 250 F, Fréhaut, rue Heureuse-Féron, 59610 Fourmies. Tél. : (27) 60.12.16.

Vds **TRS 80 mod. II niv. 3** RAM 64 K + 8" (500 K) + **impr.** trait text & system TRSDOS, 25 000 F (tte ext.). Tél. : (58) 45.15.08 (ap. 18 h).

Vds **VIC 20** + magnéto Datasette C2N + access. + doc. en fr. + livre « Découverte du VIC 20 », 2 400 F. C. Gérardin, 6, rue de la Prairie, Oberschaeffolsheim, 67200 Strasbourg. Tél. : (88) 78.69.87.

Vds **lect.** de cartes pr **HP 41** + 140 cartes (moitié av. progs) 1 200 F et **imprim. HP,** 1 800 F (livrets, les 2 : 2 800 F). G. Maheut, 30, rue du Mt-Ste-Geneviève, 51300 Vitry-le-Fr. Tél. : (26) 74.53.08.

Vds **MS1** Basic 8 K RAM 32 K + alim. + clav. ds coffret term. + moniteur vert + doc. + progs, 2 300 F. Chambron, 29, rue Pierre-Corneille, 95500 Gonesse. Tél. : 987.27.40.

Vds **drive** Basf SA400 5" simple face, dble dens. av. doc. techn. Tél. : (6) 499.62.43.

Vds **TI 58C** + mod. de base + mod. maths + PC 100C + rlx + **access.** + manuel + progs, 1 750 F. P. Elbaz, Hermitage Sainte-Anne, 34, rue Notre-Dame, 83620 Bargemon.

Vds **ZX 81** 32 K RAM compl. + nbrx progs (Brik out, Chess, Othello, etc.) + livre « Pilotez votre ZX 81 », 1 200 F. M. Boucheron, 7, rue Hoche, 92300 Levallois-Perret. Tél. : 757.57.06 (soir).

Vds **VGS 3003** + 15 cass., 3 000 F + **imprim.** GP 100 A, 1 500 F + **interf.,** 350 F. 2 400 feuilles, 150 F. Tél. : 969.11.38 (19-20 h).

Vds **ZX 81** + 16 K RAM, 950 F. Jutier (91) 68.23.77.

Vds **TRS 80 mod. 1 niv. 2 16 K** av. minuscules (prix intéres.). Steimberg, 186, bd de Créteil, 94100 St-Maur.

Vds **ord. de table H.P. 9835** 64 K + **imprim.** aiguille H.P. 2631 A. Phusis S.A., 154, bd Michelet, 13008 Marseille. Tél. : (91) 77.76.05.

Vds **ordinateur portable : Portal CCMC 64 K** mini imprimante pr gest. comptable (mat. n'ayant jamais servi). Contacter Société Le Blanc et de Nicolay, département comptabilité. Tél. : 261.50.20.

Vds **Génie 1** (EG 3003 nouveau mod. av. son, minuscules, etc.) + nbrx progs et dico Basic. G. Denoyer, Placette de Normandie, 95740 Frépillon.

Vds **ZX 81** + ext. 16 K + alim. + man. + 4 livres sur le ZX 81 + progs sur K7, 1 100 F. P. Nodin, 14, rue des Erables, Rocquencourt, 78150 Le Chesnay.

Vds **carte vidéo Elektor,** 700 F + **carte interf. floppy** pr J.C., 350 F. Ch. **possesseur** du **Basic 14 K** rev. 1-3 ERCEE pr copie d'une des PROM. Lepeltier. Tél. : (3) 980.19.27 (ap. 18 h).

Vds **26 nos de la revue Minis et Micros** pr 150 F + **37 nos de l'ord. ind.** pr 300 F. Ch **l'interf. sonore M.T.U.** pr **CBM.** Y. Blacque-Belair, 35, rue de l'Arbalette, 75005 Paris. Tél. : 331.34.23.

Vds **Q. Save** (oct. 81) pr **ZX 81,** hard + soft, 250 F. Rousset, 1, rue Alfred-Canel, 27500 Pont-Audemer.

Vds **HP 16 C** calculatr. multibase, 1 300 F + **TI 99/4 A** av. magnéto cass., 2 000 F. T. Faivre, LEP, rue Jean-Moulin, 54510 Tomblaine.

Vds **VGS EG 3008** 16 K niv. 2 clav. num., sortie son + cass., manuels (en fr.), 3 600 F. M. Lemière, 8, impasse de la Fenaison, 44700 Orvault. Tél. : (40) 63.03.92.

Vds **TI 59** + nbrx progs + cartes magn. + chargeur + manuel + module 1. Bon état (un an), 1 000 F. Demange, 1, ch. Clos St-Luc, 54200 Bruley Toul. Tél. : (8) 343.46.51 (18 h 30 à 21 h).

Offre **abonnement Micro-Systèmes** contre **revues nos 1 et 2.** C. Darrieu, 5, chemin du Marsan, 09200 Saint-Girons. Tél. : (61) 66.80.95.

Vds pr ZX 81 **2 cass.** jeux + un test Toolkit + livre « La conduite » + « Pilotez votre ZX », 310 F. Ach. **imprim.** D. Rivaux, 62116 Puisieux.

Vds **VIC 20** + Datassette VIC + int. TV UHF N/B + cartouches Avenger et Sargon 2 + nos 2-3-4 La Commode. C. Jolly, 16, rue Victor-Deque, 31500 Toulouse. Tél. : (61) 54.33.54.

Vds **ZX 81** compl. av. connecteur + 2 cass. jeux + doc. divers, 500 F. **TI programmeur** av. charg., 300 F, et la m av. affichage LCD, 400 F. P. Nazareth, 18, rue Béranger, 92100 Boulogne. Tél. : 825.69.06 (ap. 19 h) ou 821.61.24.

Vds **VGS 3003** + drive + Expansion 32 K + progs + revues USA + livres + doc., 8 000 F, ou éch. contre **Apple II.** J.-L. Deyris, 4, allée Gabriel-Vilain, 78130 Les Mureaux.

Vds **TRS 80 mod. 1 48 K,** 2 dr., disk, écr., clav., imprim., Centronic 779, Basic, Fortran, Mac, Ass., 35 disquet. TRS DOS, NEWDOS, 10 000 F. Sebag, 34, rue de Torcy, 75018 Paris. Tél. : 203.62.27 (soir ou W.-E.).

Vds **ZX 81 + 16 K** + man. + 2 cass. jeux, 1 200 F. Tél. : 586.88.52 (+ 20 h).

Vds **PC 1211,** 700 F, et **HP 33 E,** 300 F + **interf.** K7 pr **PC 1211,** 70 F. D. Madet, 17, rue Albert-Bayet, 75013 Paris. Tél. : 586.67.83.

Vds **TRS 80 mod. 3** 48 K 2 drives. LPrinter VI 100 CPS, nbrx log. et access. (Scripsit, Versa, Light Pen...), 26 000 F. B. Launais, 2, rue Villars, 57050 Metz. Tél. : (8) 731.21.48.

Vds **TI 59** av. mod. électricité, 100 cartes magn. dont 60 progs (jeux, maths), 1 200 F. P. Chazot, 290, rue de la Vanoise, 73290 La Motte-Servolex.

Vds **TRS 80 L2 16 K** + nbrx progs (EDT/ASM, etc.), 4 000 F. J.-M. Corazza, 54, av. Etienne-Dolet, 93190 Livry-Gargan.

Vds **VIC 20** + magnéto + **moniteur** + livres, + divers progs jeux utilitaires + démodulateur en TBE, 3 600 F + **Casio VL Tone,** 400 F + machine à écrire élect., 1 000 F. P. Pavan, B.P. 1995, Besançon Cedex.

Vds **ZX 81** + manuel initiation, 500 F + **ord. d'échecs « Chess Computer »,** 500 F. J.-M. Brun, 4, rue Mercerie, 05100 Briançon.

Vds **jeu vidéo Atari** + 10 K7 jeux TV couleur National 46 cm. B. Hoyos, 60, rue Sadi-Carnot, 93300 Aubervilliers. Tél. : 352.16.62.

Vds **Victor Lambda** 16 K Basic Microsoft niv. 2, magnéto. incorporé + 2 contrôl. à main + 10 K7 jeux et initiat., 3 500 F. Poulhes, 38, allée Corneille, 93140 Bondy.

Vds **ZX 81** inversion vidéo + 16 K + **imprim.** + « Petit livre du ZX » + manuel, 2 000 F. Méziane, 5, rue Puits-Martel, 63100 Clermont-Ferrand. Tél. : (73) 25.26.22.

Vds **TRS 80 Lev II 16 Ko,** écr. vert + nbrx progs + tome 1 + 2 Prat. du TRS, 3 900 F. Boulay, rés. la Source, 91240 St-Michel-sur-Orge. Tél. : 901.35.31.

Belgique : vds **HP 41C** manuels (1 100 F, 8 000 FB). F. Delzenne, Beau-Séjour 25/2, 7500 Tournai, **Belgique.** Tél. : (069) 22.79.22.

Vds **ZX 81** + livre (fr.) 500 F. D. Raffault, 17510 Nère.

Vds **ZX 80** + ROM 8 K + RAM 16 K + cass. Chess. (invers. vidéo), 800 F. R. Bernard, 1, rue Plantagenêts, 49400 Saumur. Tél. : (16-41) 51.13.61.

Vds **diff. livres** pr **ZX 81** + **TI 58,** 300 F. + **mod.** jeux **HP 41 C** : 150 F et livrets d'applicat. : 50 F. E. Boucher, 14, rue G.-Braque, 93150 Blanc-Mesnil. Tél. : 867.78.51.

Vds **Vidéo-Génie syst.** 16 K + man., 3 000 F. P. Anquetin, 16, impasse St-Sébastien, 75011 Paris. Tél. : 805.68.42.

Vds **Atom** 16 K ROM (Basic étendu + util.) + 12 K RAM + alim. 5 V 3 A + man., 2 livres + K7 jeux (9), 4 000 F. Tél. : (50) 41.75.34 (18-20 h).

Sinclair : Vds **plan meuble** + notice détaillée, av. montage alim. compl. confect. facile. Modulable person. ts styles, conseils divers, 30 F. Cuny, 8, rue J.-Mermoz, 94270 Kremlin-Bicêtre.

Vds **Sharp PC 1211** + imprim. CE 122 + man., 1 300 F. X. Fojud, 5, av. Debussy, 57150 Creutzwald. Tél. : (8) 793.12.31 (ap. 18 h.).

Vds **clav. mécan.** monté 213 mm × 93 mm 40 tchs, 350 F. P. Tantugro. Tél. : 205.41.18 (ap. 20 h.).

Vds **Apple 2, 48 K** av. **disk 2 contrôl.** carte chat. mauve + TV color 40 × 30 + 10 disk + nbrx jeux, 15 500 F. Gazé, 81, rue Santé, 75013 Paris. Tél. : 588.08.44. (ap. 20 h.).

Vds **HP 11C,** 850 F. Schiex, 3, rue des Regans, 31000 Toulouse. Tél. : (61) 53.51.03.

Vds **IBM** syst. 7, 12 K-mots disq. SM, I/O mod. 5013, TTY, 2 500 F. Simonet. Tél. : (61) 41.11.01 (H.B.).

Vds **EPROMS 2708** 450 ns, les 10, 200 F. + **EPROMS 2516** 450 ns, les 10, 300 F. + **EPROMS 2532** 450 ns, les 10, 700 F (ou éch. **kit 6800 D2**). Tél. : 528.51.82 (ap. 20 h.).

Vds **TRS 80 mod. 1 lev. 2 16 K** + man. Basic + cass. + prat. du TRS, 4 000 F, Bidoilleau, 23, ch. des Vallières, 92410 Ville-d'Avray. Tél. : (1) 709.54.96.

Vds **Atom étendu :** 15 K RAM, 12 K ROM + 1 ROM util. + vidéo invers. + alim. + doc. pers., 4 000 F. M. Lebrun. Tél. : (1) 844.75.83 ou (1) 671.75.50.

Vds **TRS 80 16 K, niv. 2** + man., 3 500 F + interf. 16 K et drive, 5 200 F. Grignon, 43, rue du Colonel-Fabien, 92160 Antony. Tél. : 666.39.89.

Vds **TI 59** + access. + doc. + 60 fich. + PC-100C + 5 rlx pap., 2 200 F + **PC-1211** av. 3 man. + « Découverte et variations pr PC-1211 » + CE-122 + access., 1 800 F. P. Cerf, 29, rue Nicolas, bât. B-641, 69008 Lyon.

Vds **Casio FX702P** (1680 pas de progs) + man. + bibl. de progs + revues, 1 000 F. Conté Amara, rés. de Ruaudin, bât. F, esc. 5, appt. 499, 72100 Le Mans. Tél. : (43) 72.08.05.

Vds **MZ 80 K,** 48 K + Big Basic + interf. impr. 4 500 F + panier interf. av. 2 cartes parall. + impr. Microline 80 + Basic 5061, 4 500 F. M. Boullot, 84 av. Libération, 50400 Granville. Tél. : (33) 90.76.74.

Vds **HP 41 CV** + man., 1 500 F. P. Georges, 7, allée de la Ville-au-Bois, 94420 Le Plessis-Trévise. Tél. : 594.76.70.

Vds **TRS 80** + doc. Basic + son régl. incorp. + **H.P.** + ≃ 100 K7 progs (math, phys., jeux, gest., fich., etc.), 6 500 F. C. Lapoulvailarie, 18, av. des Erables, 94100 St-Maur. Tél. : 283.52.69 (ap. 18 h.).

Vds **Acorn syst. 1 6502** + interf. cass. 32 lignes E/S ext. poss. av. alim. et doc., 500 F. Tél. : (1) 383.54.55 (ap. 19 h.).

Vds **MS1** 32 K av. clav. ss Basic, av. doc. compl., 1 500 F. Tél. : 914.94.65 (ap. 19 h.).

Vds **Junior Computeur** + alim. 600 F + récept. OC Heathkit 5 W717, 400 F + radio-commande Rubecco + 25 V, 400 F (72 MHz). Mathias Roland, 14, rue Gustave-Flaubert, 69330 Meyzieu. Tél. : (7) 831.43.06 (ap. 20 h.).

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE-REPONSE EN DERNIERE PAGE

Vds **DAI** 48 K MEV, 22 K mém. + câbles + magnéto, 5 000 F. C. Phan-Trong, 9, rue Fresnel, 75116 Paris. Tél. :(16-1) 723.53.37.

Vds **Texas SR56** programm. 76 + **imp. PC100** + papier + 3 notices dont progs, 1 000 F. G. Lefur, 47, rue H.-Dunant, 92500 Rueil-Malmaison. Tél. : 534.75.36, p. 428.

Vds **Casio FX702P + imprim.** FP10 + interf. FA2 + livre **« La découverte du FX702P »** (PSI) + 10 rlx, 1 700 F. J. Lemoine, 2, rue Albert-Leyge, bât. 28, esc. 2, 95340 Persan. Tél. : (3) 034.56.57.

Vds **Victor** 16 K Basic Microsoft + magnéto incorporé + 2 contrôl. à main + 12 K7 jeux et initiat., 3 000 F. B. Poulhes, 61, av. de Livry, 93270 Sevran. Tél. : 384.62.13 (ap. 18 h.).

Vds **PROMS S471** type TBP 28L22N, les 100, 2 500 F ou 1 500 F les 50, et 150 supports CI-40 bches, 450 F. Tél. : 528.51.82 (ap. 20 h.).

Vds **ZX 81** modif. suivant av. améliorat. signal vidéo, commutateur d'invers. du signal (N. sur B. ou B. sur N.) et poussoir Reset + RAM 16 K + 3 man., 1 500 F. Tél. : 384.78.38 (soir).

Vds **Ohio C1P** 16 K affich. 32 × 48, PIA (2 ports//), nbrx progs, doc., alim., 5 V 25 A, édit. texte en REPROM, le tout, 4 500 F + nbrx connect., boîtier, test, PIA + padl. M. Bru, 11, allée des Acacias, 92310 Sèvres.

Vds **Sharp MZ 80 K,** 20 K + Basic 5025 + nbrx progs + man., 5 500 F. G. Rozsavolgyi, 7, rue Georges-Papillon, 92310 Sèvres. Tél. : 626.30.12.

Vds **ITT 3030,** 64 K, disq. 2 × 280 K, clav. Azerty + num., vidéo Panasonic, CPM 2.2 Microsoft Basic 5.2, 25 000 F. Bardouillet, rte de Saint-Trivier, Amareins, 01140 Thoissey. Tél. : (74) 69.30.72.

Vds **carte prog.** de **2516 2532** adapt. **ord. TAV.** log. disk ou mém., Basic spécial × fich. directs, tabl. virtuels. C. Klock, 3, allée des Chardonnerets, 54280 Seichamps.

Vds **DAI 48 K** clr son stéréo + K7 ass. + man. 3D, 7 500 F. M. Buffat, 11, rue des Acacias, 69340 Francheville. Tél. : (7) 859.25.51.

Belgique : Vds **Vidéo-Génie I** + 3 vol. « La pratique du TRS 80 », 20 000 FB. J.-C. Deroubaix, rue de Vergnies 21, 1050 Bruxelles. Tél. : 649.92.65.

Vds **Acorn Atom** 12 K RAM, 12 K ROM, Basic, ass., graph. haute rés., ext. en RAM, ROM, en disquet. en lect. de cass., digit + mon. Ecr. vert + man. (en fr. et angl.), 4 500 F. P. Savary. Tél. : 531.98.30 (ap. 20 h.).

Vds **PET 2001** 8 K + interf. son + nbrx progs + livres (PET revealed, Découverte PET/CBM...), 3 500 F. Calvez, 91 Chilly-Mazarin. Tél. : 909.05.69.

Vds **nos 9 à 18 « Electron. applicat. »** et **nos 16 à 34 « Electronique pratique »** (nouvelle série). Ach. **nos 1 et 2** de Micro-Syst. P. Rochette, 69, av. du Point-du-Jour, 69005 Lyon. Tél. : (7) 836.98.63.

Vds **ZX 81** + alim. + cordons + man. + 2 K7 jeux, Sinclair + « Le petit livre du ZX 81 » + « La pratique du ZX 81 » (PSI), 1 100 F. P. Hezelot, 1026, route de Château-Thierry, Courmelles, 02200 Soissons. Tél. : (23) 55.97.67.

Vds **ens.** pr **construct.** du **micro-ord. Intel MCS 85** comprenant : 1 CPU 8085 - 1 PIO 8212 - 16 RAM 4107B4 - 8 REPROM 2708, 200 F. Tél. : (61) 40.38.95 (ap. 19 h.).

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vds **carte ext. mém.** à **48 K** pr **V.G.S.** 600 F et **interf. imprim.** 350 F. P. Pedron, 52, rue du Château, 92250 La Garenne-Colombes.

Vds **ext. 16 K RAM ZX 81,** 550 F. Ach. **imprim. ZX 81** ou éch. progs jeux 1 K ou 16 K. J. Pormial, 1, rue Jacques-Cartier, 29130 Quimperlé.

Vds **ZX 81 + 16 K** RAM av. imprim. ZX, cass. échecs, 4 cass. jeux, 1 carte 16 entrées/sorties + Z 80 prog. + Z 80 + interf. + « Le petit livre du ZX 81 » + nbrx doc., 2 000 F. Migot, 4, impasse Colbert, 87 Limoges. Tél. : (55) 01.12.57.

Vds **console VGS EG 3003,** 16 K + nbrx progs échecs, Othello, Cosmic,... + livres, 3 000 F. Garat Emeric, 5, rue de la Cathédrale, 86000 Poitiers. Tél. : (59) 88.11.28 (ap. 19 h.).

Vds **mat.** pr **ord. Tavernier 82.** P. Denuit, 4, allée des Peupliers, 64200 Biarritz. Tél. : (59) 23.11.45.

Vds **TRS 80** mod. 2, 64 K 3 drives (1,5 Mo) + imprim. Centronics 737 (qual. let), 38 000 F. A. Dauly, 44, rue Victor-Hugo, 85000 La Roche-sur-Yon. Tél. : (51) 62.35.48 (ap. 20 h.).

Vds **HP 41 C** + 2 MEV + lect. cartes + mod. × fonctions + mod. horloge + man., 3 000 F. C. Jaume, 3, rue Charles-Péguy, 77410 Villeroy. Tél. : (6) 001.98.41.

Vds **CBM 2001.** T. Leloup, 3, rés. du Plateau, 94500 Champigny. Tél. : 880.23.92.

Vds **ZX 81** + alim. + mém. 64 K + man. (en fr.), 1 800 F. D. Bodin, 3, av. de Jarron, 93800 Epinay-sur-S. Tél. : 829.53.63.

Vds **2 mod. mém.** HP 82106A pr **HP41 C,** 300 F. Bâti-Conseil, 24, avenue des Fleurs, 06000 Nice. Tél. : (93) 87.77.79.

Vds **MZ 80 K** av. ext. 48 K, 6 200 F. Imprim. Seikosha GP 80D + **interf.** MZ 80, 2 200 F. G. Dubois, 75, rue Gabriel-Péri, 95240 Cormeilles-en-Parisis. Tél. : 978.25.00.

Vds **TRS 80 mod.1** niv. II, 16 K, 3 800 F. Charbit, 14, rue Pascal, 13007 Marseille. Tél. : (91) 52.86.87.

Vds **TI 59** + mod. N605 + cartes de µp. J.-P. Toniolo, rue du 19-Mars-62, 42800 Rive-de-Gier.

Vds **ZX 81 + 16 K RAM** compl. av. manuel + alim. + cordons, 1 200 F, K7, 50 F. Jutier, 334, ch. du Collet-Blanc, 13190 Allauch. Tél. : (91) 68.23.77.

Vds **Apple 2+** 48K, 7 500 F. Giner, 3, rue des Ajoux, 92400 Courbevoie. Tél. : 333.60.32. (dom).

Vds **DAI** + ass., 5 500 F TV. Philips multistandard 20CM803, 3 500 F. J.-P. Valmante Michelet. Bât. A2, 19, bd Maréchal-de-Lattre-de-Tassigny, 13009 Marseille.

Vds **TI 59** av. housse, man., charg. et access. d'origine, et progs, 1 000 F. P. Marcellin, 16, av. du Général-de-Gaulle, 67000 Strasbourg.

Vds **Atom 16 K** ROM (Toolkit) 12 K RAM clr, alim. 5 V/6 A, magnéto., livres, progs. Vds **ext. RAM** 13 K, programmeur 2732/2532. Tél. : (42) 04.30.36.

Vds **imp. IBM 1052** à boule + **int TRS 80,** 1 000 F + **Scope OC540 K** 1 000 F. Prigent, 14, rue Fautras, 29200 Brest.

Vds **Atom** étendu 12 K RAM – 12 K ROM virg. flott, fcts scien., ass. via 6522 doc., Magic Book, K7 jeux, magnéto et TV N&B, 4 000 F. Floppy Atom, 4 500 F. E. Buis. Tél. : 379.06.83.

Suisse. Vds **ord. 6809** Bus G64 compl. 64 K mém. double floppydisk 5" + **term. vidéo** 6809 24 l × 80 + **imprim.** Logabax LX180 av. FLEX9 + XBasic + Edit.-ass. + déssass 6809/6800/6801. R. Brun, 5, rue Ecole-de-Médecine, 1205 Genève. Tél. : (19.41.22) 28.19.81.

Vds **EM. REC** 2M FM Kenwood TR7800 25/10 W, 3 000 F + Vibromorse Electron ETM, 3 600 F + alim. stab. 8 A, 12 V, 600 F. Mach. à écrire mécan. Silver Azerty tab., 500 F. Ollivier. Tél. : (1) 208.13.52.

Vds **ZX 81** RAM 16 K + livre ZX 81 Basic, K7 N° 4 + nbrx progs jeux, 1 350 F. L. Avsec, 19, allée du Parc-de-la-Bièvre, 94240 L'Hay-les-Roses. Tél. : 660.06.88.

Vds **MZ80 K** compl. K7, applic. K7, jeux man. + « La pratique du MZ 80 K », 6 000 F. G. Cordier, 15, p. Diderot, 95100 Argenteuil. Tél. : 410.46.82.

Vds **Atom 12 K** ROM 12 K RAM Basic étendu + interf. imprim. type Centronics, via, alim. + livres et progs, 3 700 F. J.-P. Mary. Tél. : (6) 944.47.22 (ap. 18 h) ou (1) 758.14.00 (p. 6317).

Vds **Nos 10 à 22** de **Mic.-Syst.,** 150 F + port 50 F. Lafaurie E/92, 80, rue Rouget-de-Lisle, 92000 Nanterre.

Vds **ZX 81** (1 K MEV + doc.) : 600 F et **ext. CE-151** (4 K RAM) + **Sharp PC1500,** 500 F. E. Piette, 100, rue Karl-Marx, 78800 Houilles.

Vds **TRS 80 mod. 1 niv. II** 16 K av. doc. jeux, livres, 3 900 F. V. Ducommun, 1, rue des Foulques, 74000 Annecy-le-Vieux. Tél. : (50) 23.44.24.

Vds **imprim. GP 80** (Seikosha) av. câble, 1 700 F et **TI 58,** 350 F. J. Vermoyal, 48, galerie Richard-Wagner, 30000 Nimes.

Vds **KIT 8085** MCS 85 + doc. 2 000 F. M. Goujon, 4, rue Hermel, 75018 Paris. Tél. : 606.30.43.

Vds **Sharp MZ-80 K** RAM 48 K Basic SP-5025 + lang. ass. (3 cass. + 2 manuels) + divers progs, 6 500 F. M. Dahan, 13, rue Ordener, 75018 Paris. Tél. : 208.66.67.

Vds **Casio FX-702 P,** 980 F. Tél. : 205.75.60.

Vds **term. Vidéo RS232** av. alim. + carte visu Elektor 16 × 64 C + clav. Chomerics, 800 F. Tél. : (3) 45.49.95 (soir).

Vds **Floppy 5"** Shugart simple face (ss contrôl.) av. doc. : 2 100 F. Tél. : (95) 33.47.56.

Vds **HP 41 C** + lect. cartes + mod. math. + mém. 2 745 F. H. Boileau, 60, rue de la Santé, 75014 Paris. Tél. : 535.91.56.

Vds **Sharp PC-1211 + interf.** K7 CR121 + man. + progs divers (30), 800 F. F. Deswarte, Lot. Marque Débat, 64550 Ger. Tél. : (62) 31.53.35 (ap. 19 h.).

Vds **interf.** programm. **µp-8748 Monochip** (se raccorde au clav. du TRS 80 direct. av. progs sur K7), 7 000 FB. J. Kefer, rue de Binche 117, 7460 Casteau, **Belgique.** Tél. : 065/72.87.73 (ap. 18 h.).

Vds **16 K RAM** pr **ZX 81** 450 F. Baufle, 21, rue Claude-Bernard, 75005 Paris.

Vds **VIC 20** + magnéto + 1 cartouche jeu et man., 2 500 F. G. Moncomble, 5, rue Mirangron, 58000 Nevers.

Vds **ZX 81** + **16 K** + Astéroïds + Invaders, 1 800 F. ZX 81, seul 450 F. C. Bonnanfant, 16, imp. Fleury, 93320 Pavillons-s/Bois. Tél. : 848.89.47 (ap. 18 h).

Vds **ZX 81** av. ext. 16 K RAM compl., 200 F. R. Vignier, 60 B, rue Guignegault, 45100 Orléans. Tél. : (38) 66.73.25 (soir).

Vds **ZX 81** + RAM 16 K av. câbles invers. vidéo, alim., man., K7 1-5, Othello + progs + « Le petit livre du ZX 81 », 1 300 F. P. Tavernier, 14, allée de la Clairière, 77420 Champs-sur-Marne. Tél. : 005.84.26 (ap. 19 h.).

Vds **ZX 81** 16 K RAM av. man., + « Le petit livre du ZX 81 », magnéto Philips D6310, 5 cass. progs, câbles, alim. et T.V. portable N et B. G. Blanchet, 21, lot. Juilhard, 63960 Veyre. Tél. : (73) 39.65.35.

Vds **clav. ASCII** Qwerty, maxi-switch, 64 tchs monotens., 5 V av. connect. + **touche curseur,** 600 F, et coffret pupitre, 100 F + **16 RAM dyn.** 4116 200 ns soit 32 K-o, 200 F. G. Westermann, 24, rue de Bergbieten, 67200 Strasbourg. Tél. : (88) 30.00.40.

Vds **ZX 81** compl. + man. (en fr.) + RAM 16 K + 2 K7 et 2 livres, 1 000 F. F. Lefevre, chemin du Châtelet, 72690 St-Jean-d'Asse. Tél. : (43) 25-21-67 (ap. 20 h.).

Vds **PC 1500** Sharp + doc. + mod. 4 K RAM, 2 750 F (ou PC1500, 2 300 F) + **CE151 4 K** 480 F + **TI 58** av. man., progs, 400 F. L. Eustachon, 26, rue Coopérative, 94230 Cachan. Tél. : 663.38.08 (ap. 18 h.).

Vds **HP 67,** 800 F + **Casio 702 P,** 800 F. Tél. : 579.77.03. (dom.).

Vds **TRS 80 mod. 1 48 K** + drive 0 + minus. + 4 paddles + ampli + sons + convert. D/A + 10 disques, 2 500 F de progs + nbrx livres, 13 500 F. B. Caron, 59, rue Chevreul, 69007 Lyon.

Vds **SYM 1** 3 K RAM doc. (en fr.) 200 pages, 1 000 F (µp 6502). Ech. **Speech Process. TRS 80** ctre **ZX 81 16 K.** M. Bérichou, impasse du Montréal, 84370 Bédarrides.

Vds **jeu Vidéo** Philips Vidéopac C 52 + **18 cass.** dont n° 9 (29 jeux 65 variantes) + access., 2 500 F. L. Puig, 34, rue des Cailles, 91540 Mennecy. Tél. : 499.61.88.

Vds **TI 58 C,** av. access. + mod. base + mod. math. + man., 500 F. J.-L. Havet, 41, rue de la Centenaire, 59170 Croix. Tél. : (20) 98.08.15.

Vds **PC 1211** Sharp + 3 manuels (en fr.) 750 F. Jérôme. Tél. : 883.52.12.

Vds **ZX 81** 16 K av. manuel, alim., cordons, 2 cass et progs, 1 200 F. C. Cochard, Luzinay, 38200 Vienne. Tél. : (74) 57.93.20.

Vds **ord. de poche PC 1211 + interf. cass.** + imprim. + man., 1 500 F. M Hermant. Tél. : 327.22.10.

Vds **HP 34 C** + access., 700 F + **HP 41 C + 1 mod. mém.,** 1 600 F. Fazékas, 99, av. des Abbesses, 77500 Chelles. Tél. : 008.30.59.

Vds **jeu Vidéopac C 52** Philips + 9 cass. progs, 1 000 F et jeu Tomy LC Game, 5 variantes, 250 F. J.-P. Tél. : 500.04.17.

Vds **HMC Panasonic** 4 K RAM Basic microsoft + adap. charg., 3 900 F. P. Margo, 4, rue Michatel, 54200 Toul.

Vds **TI 99/4A** av. **magnéto K7** compl. (– 2 500 F). Th. Lep, rue Jean-Moulin, 54510 Tomblaine.

Vds **carte M/DOS 6502** (SSCI), compatible Apple, ITT, 2 500 F F. Eymin, Les Rivachauds, cours de Pile, 24520 Mouleydier.

Vds **Atom** 12 K RAM. 12 K ROM + vidéo + alim. + magnéto K7 + man. + prgs, 3 500 F. S. Maugard, 32, av. R.-Coty, 75014 Paris. Tél. : (1) 322.69.78.

Vds **imprim. Centronics 701** 60 C/S, 6 000 F. Tél. : (96) 28.39.38.

Vds **H19 + et 3400 + ETA 3400.** P. Gaujard, 6, bd de Russie, 03200 Vichy.

Vds **DAI 48 K** ou éch. contre **Apple II.** Philippe, 228, rue de la Convention, 75015 Paris. Tél. : 531.47.13.

Vds **ZX 81** compl. + 16 K RAM + cass. « échecs », 100 F - « combat galactique », 60 F + jeux n° 1, 50 F. J.-P. Poulain, 27, rue des Héros-Nogentais, 94130 Nogent-sur-Marne.

Vds **Casio FX 702 P** + imprim. FP 1680 pas de progs Basic (donne progs Casio 702), 1 500 F. Maerten, école maternelle, 62130 St-Pol-sur-Ternoise, tél. : (21) 03.03.71 (de 9 h à 17 h).

Vds **Scripsit Disk** pr **TRS 80,** 400 F. M. Barquin, 20, rue Boucry, 75018 Paris. Tél. : 206.43.08 (ap. 18 h 30).

Vds **Nascom 2** compr. : Nascom 2, RAM 8 K, Basic 8 K, clav. alim., doc. compl., 2 000 F. A. Magnin, Virignin, 01300 Belley. Tél. : (79) 81.00.84 ou (79) 81.29.18.

Vds **CBM 2001 + Edex 2** av. man. et divers progs, 4 000 F. Verdeaux. Tél. : (35) 89.36.52 (ap. 19 h).

Vds **Atom 12 K** RAM + 12 K ROM (virg. flt) + alim. 5 V/3 A + via 6522 + doc. progs + 2 cass. jeux (échecs, bataille de l'espace, Reversi, Isola, Invaders) et progs pers., 3 900 F. P. Schoenberger. Tél. : (1) 533.79.97.

Vds **OI à base du kit MEK 6800 D2** ds coffret comprenant 16 K MEV + 14 K mém. (12 K Basic + 2 K mon.) + int. K 7 + int. TV + clav. **ASCII** + doc., 2 000 F, Bendelle, 30, av. de la Paix, 94260 Fresnes. Tél. : 237.99.38 (ap. 17 h 30).

Vds **SYM 1** + man. + alim., 2 000 F. P. Lariche, 8, rue Maurice-Brouard, 92160 Antony. Tél. : 237.33.62.

Vds **HP 41 C** + lect. cartes av. charg., 2 mod. MEV, mod. maths + 60 cartes et progs, 2 500 F. Michaut, 34, av. St-Laurent, 91400 Orsay.

Vds **TRS 80 L2 16 K** av. minusc. + Light pen et manuels. J.-C. Prat, 16, rue de Dunkerque, 67017 Strasbourg Cédex. Tél. : (88) 61.58.76.

Vds ou éch. **cartes M/DOS 6502 Apple** ctre **CP/M Apple.** Tél. : (63) 63.09.14 ou 63.42.13.

Vds **ZX 81** 16 K av. inv. vidéo + sortie mon. vidéo, câble fourni + nbrx progs, jeux et 3 livres sur ZX. M. Coquil, 27, rue Emile-Zola, 29200 Brest.

Vds **cass. imprim. Sharp CE 122 T,** 700 F. R. Leray, 6, rue des Troënes, 44600 St-Nazaire. Tél. : 70.54.07.

Vds **ZX 81** et **oscillo.** Textronix 535A, 1 000 F. Tél. : 378.32.76.

Vds **HP 41 C** + 2 RAM av. man. + livr. et applicat. génie mécan. (av. bar codes), 1 600 F. C. Perret, cité univers., La Borie, chbre 107, cours A.-Thomas, 87065 Limoges. Tél. : (55) 77.27.17. (H.R.).

Vds **Sharp MZ 80 K** Basic 5025-5060 VM - 48 K (échecs, Othello, Startreck...), livres : Pratique MZ 80 K, jeux en Basic (Sybex) + progs + divers, 5 600 F. R. Antoine, 30, av. Jules-Ferry, 13260 Cassis.

Lycéen : vds **Atom 4 K** Basic 4 K RAM av. doc. (angl. et fr.) man. + alim. 5 V 3 A, 2 850 F. Airy Durup de Baleine, 26, rue Saint-Louis, 55100 Verdun.

Vds **Vidéo-Génie EG 3003** + nbrx progs (robot, Sargon, FS1...) + livres, 4 000 F. P. Rannou, 7, allée des Pierrières, 94290 Villeneuve-le-Roi.

Vds **carte TM 990/189** Texas + alim. sect. + 2 man. tech. fr., 1 300 F. M. Duver, 24, rue Billon, 69100 Villeurbanne. Tél. : (78) 93.43.43.

Vds **Sharp PC 1211 + CE 121** + man. + K 7 de progs + 1 jeu de piles., 800 F. D. Pentier, 7, rue Simon-Dubois, 62600 Berck-Plage. Tél. : (21) 09.47.11.

Vds **MZ 80 K** 48 K, dble floppy av. interf. et plusieurs Basics + livres. D. Mendiant, 533, rue des Combes, 73000 Chambéry.

Vds **Victor 16 K** + TV N.B. + 2 Joysticks + cass. Basic, Chess, Othello, musique, cowboy + progs divers, 2 000 F. G. Dufay, 4, rue Velasquez, 95270 Belloy-en-France.

Vds **TRS 80, niv. 2** 16 K + doc. + progs, 4 000 F. B. Le Henaff, 5, rue Frégate, La Thétis, 29200 Brest. Tél. : (98) 49.47.42.

Vds **moniteur Sanyo** DM 5112 CX écr. vert antireflets, 2 000 F. A. Castel, 43, rue Pierre-Curie, 76350 Oissel. Tél. : (35) 66.54.96 (ap. 17 h).

Vds **Sord M 23** + SLP 160 av. ass., 25 000 F, H. Berthet, 1, rés. Edmond-Rostand, 94470 Boissy-St-Léger.

Vds **syst. Pascal Apple II,** 2 900 F. A. Besso, 74, rue D.-Rochereau, 92100 Boulogne. Tél. : 604.02.66.

Vds **PET 2001** en panne av. cass. bridge, échecs, jeux. Corfa, 11, rue Chanteloup, 13310 St-Martin-de-Crau.

Vds **3 mod. RAM** HP 8210 6 A pr **HP 41 C,** 150 F pce. Ros, 7, bd Jean-Jaurès, 45000 Orléans.

Vds **imprim. 82143 A** pr HP 41 C/CV (livret-transfo-papier), 1 800 F. J. Ledoux. Tél. : 285.96.46 ou 737.45.82 (soir).

Vds **Casio FX 702 P** + progs + piles nves + support incliné, 1 100 F. E. Boudier, 21, av. Peroche, 44380 Pornichet. Tél. : 61.15.19 (ap. 17 h).

Vds **Vidéo-Génie EG 3003** + nbrx progs (Galaxy, Sargon, EDT/ ASM, 4 200 F. P. Petit, 7, rue Loiseau, 28100 Oreux. Tél. : (37) 46.31.80.

Vds **TRS 80** LEV 2 16 K + ext. 32 K, lect. disques + vidéo vert + nbrx livres + doc., 8 500 F. Queron. Tél. : 552.24.83.

Vds **VIC 20** av. K 7 VIC 1530, Super Expander, manuels + livres : « A la découverte du VIC » et progs, 3 000 F. Heurtebise, av. de l'Hers, 31450 Baziège. Tél. : (61) 81.80.95.

Vds **ZX 81** + 2 cass. jeux + 32 K + livres, 1 400 F. D. Piraux, 21, rue de la Briqueterie, 59460 Jeumont.

Vds **Vidéo-Génie 3003** av. 13 progs, livres et doc., 3 500 F. J. Balet, 150, av. Emile-Zola, 75015 Paris.

Vds **Apple II Plus 48 K** 1 minidisquet. av. contrôl. DOS 3.3, 9 900 F. A. Rouer, 20, bd St-Georges, 06400 Cannes. Tél. : (93) 43.11.62 (20 h).

Vds **Télétype ASR33** + lect. + perfo + doc. comp., 2 000 F. D. Broxolle. Tél. : 829.94.93 (H.B.).

Vds **Apple III** 128 K + drive supl. + Pascal + Visicalc III + Apple Writer III, clav. Azerty, 30 000 F. M. Banos, 61, rue Monte-Cristo, 13004. Tél. : 47.08.80.

Vds **HP 41 CV** ttes options. C. Solioz, CP 25, Ch. 1033, Cheseaux. **Suisse.**

Vds **Sharp CE 122** (nf), 500 F. Bessières, 12, rue J.-Perret, 69630 Chaponost.

Vds **ZX 80** modif. 8 K ROM av. livre programmat. et progrs, 550 F. J. Valla, 13, ch. de Ravagnon, 69290 Grezieu-la-Varenne. Tél. : (7) 862.90.52.

Vds **ZX 81** compl. + 16 K + Pocket Book et cass. jeux, 1 000 F. J.-Y. Jegou, rte du Grand-Lac, 78110 Le Vesinet.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vds **nos 21 à 26 de Micro-Systèmes + nos 1 à 6** et **11** de **Jeux et stratégie + nos 773 à 781 + nos 765 et 766** de **Science et Vie** + hors séries et **n° 1 de Télésoft.** J.-L. Petitbois, 27, rte de Sin, Le Noble, 59500 Lambres-lez-Douai.

Vds **Sharp MZ 80 K** 36 K 1981 Basic 5025 Big Basic, jeux ass. désass., 5 000 F. Pascal, 13, rue Pollet, 69250 Neuville-sur-Saône. Tél. : (7) 891.31.91.

Vds **Sharp PC 1211 + interf. K 7** + 3 man., 700 F + **Exatron ESF 80** pr **TRS 80** + 40 cass. dont FMS Typing Tutor, ESF monitor, Edtasm + L3 Basic, 1 800 F. A. Garcia, collège P.-Eluard, 49350 Gennes. Tél. : (41) 51.80.52.

Vds **ord. de poche PC 1211** av. 3 man. + **TI 57** (en panne), 1 050 F. Kassim Premdjee Richad, 60 bis, bd Maréchal-Joffre, 92340 Bourg-la-Reine. Tél. : 664.90.18.

Vds **HP 41 C,** 1 100 F. Livret « calendriers » et livret « statistiques », 40 F l'un. Clivet, 14, lotissement d'Aigremont, 25670 Roulans.

Vds **TRS-80** mod 1, niv. 2, 16 K + manuels, 4 000 F. L. Monnier, 25, rue du Blossier, 78410 Aubergenville. Tél. : 095.74.95.

Vds **FX 702 P** + imp. FP 10 + int. cas. + 20 rlx papier, 1 500 F. Borde, 94 La Queue-en-Brie. Tél. : 594.81.26 (ap. 18 h).

Vds **nos 1 à 25 de Micro-Systèmes** (sauf n° 2). C. Hakim, 60 bis, rue des Alliés, 38100 Grenoble.

Vds ou éch. **OC 2000** av. Hobby comp. + 1 clav. à tches + 6 cass. de jeux et 1 disque Software contre **mini-ord.** S. Lucas, 21, rue A.-Briand, 44110 Chateaubriant. Tél. : (40) 81.04.49 (soir).

TRS 80 niv. 2 : vds **log Level 3** (159 F) Tiny Compilat (75) Hisped (75), Guerre de l'Espace (50). O. Chassagnat, 27, rue de Sauviat, 87100 Limoges.

Vds **NBZ 80 S** micro-ord. de format. av. man. (en fr.) 2 500 F. M. Voisin, Hechtenweg 11, CH 2560 Nidau. **Suisse.** Tél. : (19-41-.32) 51.83.59.

Vds **TRS 80 48 K** exp. LNW D/dens. 2 drives mon. vidéo 100 av. orchestra 80, Grafix 80 4 MHz, nbx softs originx, Scripsit, Visic., Data, Bases, LDOS, Newdos, etc. + man. revues us., 10 000 F. Dolhem, 7, place Ferté, 77330 Lésigny. Tél. : (6) 002.24.82.

Vds **Apple III** option C (floppy + Visicalc...) + imprim. Centro 739 + progs (Writer, PFS...) + man., 35 000 F. Tél. : (43) 24.65.47.

Vds **HP 41 C** + lect. de cartes + batt. + charg. + progs util. à FC Synthé. L. Vyers, RN 43, Lieudit « Les Quinsions », 59500 Cuincy. Tél. : (27) 88.63.37.

Vds **TRS 80 L 1** 4 K compl., 2 200 F. Nicolas, 12, allée Van Gogh, 94450 Limeil-Brévannes. Tél. : 569.50.82.

Vds pr Apple **carte 128 K RAM,** 2 500 F + **carte Z 80,** 1 000 F + **carte Pascal 16 K,** 850 F + **80 col.,** 1 300 F + 4164, 59 F. Tél. : 345.78.70 (ap. 17 h 30).

Vds **Casio FX 702 P** + imprim. FP 10 + interf. FA2 + livre **PSI** sur le FX 702 P + 10 rlx, 1 700 F. J. Lemoine, 2, rue A.-Leyge, Bât. 28, FSC 02, 95340 Persan. Tél. : (3) 034.56.57.

Vds **Casio FX 702 P** + manuel + biblio de progs, 900 à 1 000 F. O. Guillerminet, 6, rue Alphonse-Daudet, 95140 Garges-lès-Gonesse.

Vds **VIC 20** + magnét. C2N + livres, 2 500 F. G. Rotbaum, 140, bd Magenta, 75010 Paris. Tél. : 285.58.93 (ap. 20 h).

Vds **ZX 80** + man. + alim., 500 F (3 500 F.B.). D. Vervondel, Musselystraat 5, Bus 6, 9620 Zottegem, **Belgique.**

Vds **micro prof. Z 80 A** 4 MHz 80 K MEV 500 K + 2 drive 5" écran vert sorti série clav. séparé Azerty ou Qwerty sous CP/M multi lang. et progs. Tél. : 293.65.60 (soir).

Vds **ATOM** étendu : 12 K MEV, 16 K MEM (Read, Data...), alim. + progs et livres, 4 500 F. M. Camus, 88, rue Lecourbe, 75015 Paris. Tél. : 306.34.14.

Vds **DAI, ZX 81 + 16 K** RAM + impr. + papier + haute rés. GL + alim. 1,5 A + clav. méca + vidéo inv. dans coffret PRO 4 Teko, 3 500 F, et 4 livres ZX gratuits. H. Poulin, « Ecrins » Plat Haut, 42390 Villars.

Vds ou éch. **carte 80 col.** pr **Apple II.** Bussière. Tél. : 575.23.68.

Vds **ZX 81** 16 K RAM + **clav.,** 448 F + « Le petit livre du ZX 81 » + Combat galactique, bowling. Clarin Mustad Guanabara, BP 12, 76480 Yainville.

Vds **Sharp PC 1211** CE 121 (interf. K 7) + man. + 60 progs (maths, jeux, vie pratique) + piles neuves, 1 000 F. P. Bolliand, chemin des Granges, 38540 Heyrieux. Tél. : (78) 40.02.39.

Vds **Apple 2** + 48 K + housse + interf. Secam + progs, 6 000 F. Axel. Tél. : 731.25.16 (ap. 19 h).

Vds **télétype américain** TG7 + perforat. de bandes compl. av. caisse de transport, 700 F. Tél. : (3) 959.12.40 (à part. 17 h).

Vds **TRS 80 M1 N.2** + 48 Ko + drive + 350 progs + interf. 4 000 B + biblio. (14 volumes) + amplison, 11 000 F. O. Poncelet, 10, av. Foch, 06000 Nice. Tél. : (93) 85.39.29.

Vds **DAI** 48 K RAM + doc., 6 500 F. Tél. : (93) 31.05.37 (H.R.).

Vds **monitor TV portable** 49 CMS pr **ZX 81,** 400 F. P. Cousin, 54, rue Philippe-Dartis, 95210 Saint-Gratien. Tél. : (3) 989.92.36.

Vds **ZX 80** ROM 8 K, RAM 16 K + doc., 1 000 F. J. Lafargue. Tél. : (3) 965.45.04.

Vds **TRS 80 niv. II** + RS 232 + LP ICL 300 bauds/ 118C/ lignes + nbrx progs. Steimberg, 156, bd de Créteil, 94100 St-Maur. Tél. : 885.24.72 ou 261.82.04 (p. 377).

Vds **Micr.-Syst. n° 9,** 15 F ou éch. ctre n° 19, nos 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14 d'Electr. Applic. (150 F). C. Le Roux. Tél. :(7) 850.72.17 (ap. 18 h).

Vds **TRS 80 16 K, niv. 2** + man. + progs, 3 500 F. Tél. : (35) 65.56.79. (ap. 18 h).

Vds **jeu vidéo Atari** av. 1 K7 et commandes neuves, 1 200 F. G. Noyer, clinique Maylis, 40990 Narrosse. Tél. : (58) 90.17.75 (H.R.).

Vds **Casio FX 702 P + imprim.** FP 10 + progs 1 550 F. **Interface** K 7 FA 2. P. Maerten, école maternelle, 62130 St-Pol-sur-Ternoise. Tél. : (21) 03.03.71 (9 h à 17 h).

Vds **Sharp PC 1500.** S. Lavielle, 21, bd Poincaré, 95200 Sarcelles. Tél. : 990.30.65 (ap. 18 h).

Vds **disposit. Toolkit** pr **PET 2001-8** av. doc. 10 instructions sup. pr le PET Trace, Auto, Step, Renu Dump, Append, Find, Help, Off, 400 F. B. Mitton, 5, impasse Raspail, 18101 Vierzon.

Vds **ZX 81** 8 K ROM, 1 K RAM + alim. + câbles + man. Basic, 650 F. P. Videau, rés. Marco-Polo, La Gabare A, bd des Ecureuils, 06210 Mandelieu.

Vds **TRS 80 MOD 1 niv. II** 16 K + 80 Graphix + **interf. analog.** + progs + doc. (Supermap, La pratique du TRS), 6 000 F. T. Mailliez, 127, rue du Connetable, 60500 Chantilly. Tél. : (4) 457.03.29.

Vds **Superboard** 8 K RAM Basic 8 K + alim. + magnéto K 7 + doc. + mod. UHF, 2 800 F. G. Bobin. Tél. : 709.12.65 (ap. 20 h 30).

Vds **imprim.** pr **HP 41 C** ou **CV** (82143A), 1 800 F av. ts access. (livret-transfo). Tél. : 285.96.46 ou 737.45.82 (soir).

Vds **HP 41 CV** compl., 1 575 F. Tél. : 633.84.55 (soir).

Vds **ZX 81** av. 16 K MEV + **« Petit livre du ZX 81 »** + **« La conduite du ZX 81 »** et 2 K 7, 1 000 F. P. Scholtes, 4, rue du Chanoine-Vagner, 57100 Thionville.

Vds **ZX 81** + 16 K MEV + 5 K 7 Sinclair + K 7 ass. + K 7 « Screen-kit » + K 7 échecs + **« Petit livre du ZX 81 »** + **« La conduite du ZX 81 »,** 1 700 F. Legay, 56, rue du Rendez-vous, 75012 Paris. Tél. : 345.87.44.

Vds **TRS 80 mod. 1** 48 K 2 drives 40" doubleur (180 K/disq.) + nbrx log. de base et d'exploit. Dr Bonnfru, 83, bd Redon, La Rouviéde, D2, 13009 Marseille. Tél. : (91) 41.76.37 (ap. 20 h).

Vds **Vidéo-Génie EG 3003 + interf. EG 3016** + imprim. Seikosha GP100A + 10 cass. progs Tandy (Edtasm Tbug...), 6 600 F. Tél. : (3) 969.11.38 (19 h à 20 h).

Vds **VIC 20** + magnéto + mon. N.B. + ass. divers + progs + livres, 3 800 F + **Téléprinter ASR 33** compl. pr **TRS 80,** 1 300 F. P. Pavan, BP 1995, 25020 Besançon Cédex.

Vds **Centronics** 730/2, 25 000 FB ou 3 500 FF. G. Herpoel, rue des Croquets 16, 6528 Fayt-Lez-Manage, **Belgique.**

Vds **calculat.** programm. **Casio FX 502 P** 256 pas 22 mém., 500 F et mém. perman. De Bonnault, école des Mines, 60, bd St-Michel, 75006 Paris.

Vds **n°s 1 à 20 de Micr.-Syst.,** 250 F + **n°s 1 à 8 de L'ord. de poche,** 70 F + Synthetic progs (on the HP 41 C), 100 F. F. Philippes, 7, rue des Solitaires, 75019 Paris. Tél. : 239.38.09.

Vds **TRS 80 lev. 2** 16 K + nbrx log. (Sargon, Othello, Accel 2, etc. + 4 livres, sortie son, 4 500 F + **Sharp PC 1211 + interf. K 7,** 900 F + Chess Traveller av. transfo, 400 F. M. Prat, 1, rue des Poètes, 34500 Béziers.

Vds 25 F **cass.** de **charg.** de 300 octets lang. mach. permettant d'util. en continu sur votre ZX 81 **instruct. Read-Data-Restore.** Dontenwill, 19-23, rue du Docteur-Finlay, 75015 Paris. Tél. : 577.10.49.

Vds **ZX 81** + ext. 16 K + man. + « La conduite du ZX 81 » + clav. son invers. vidéo + nbrx progs, 1 400 F. M. Guilbaut, 12, place de la Petite-Fontaine, 63800 Cournon-d'Auvergne. Tél. : (85) 55.19.81.

Vds **Nascom 1** + carte Buffer + carte mém. 32 K + Basic 8 K + Nas-Sys.3 + alim. 5A, 3 500 F + mon. vidéo NB. C. Andrieux, 32, av. du Perche, 78310 Maurepas. Tél. : 050.21.43.

Vds **Atom** + 12 K MEV + 16 K mém. (Read, Data...) av. alim., via, nbrx livres et progs, 4 500 F. M. Camus, 10, rue Hector-Berlioz, 91580 Etrechy. Tél. : 080.43.29.

Vds **Goupil 2** 64 K av. écr. vert fluo, **interf. écr.** 24 × 80, dble lect. 8" dble face/dble dens. (2,3 M-octets), doc., disquet., log. et gest. fich., 35 000 F. Tél. : (88) 61.64.35.

Vds **« Synthetic Programming »** pr **HP 41C,** 50 F. G. Saint-Yves, 20, rue Malar, 75007 Paris.

Vds pr TRS 80 LEV II 16 K : **Basic** instruct. course part. I et part. II sur K7 (ens. ≃ 1C60), 120 F. V. Cnudde, rue Mussely 5, BP 6, 9620 Zottegem, **Belgique.**

Vds **TI 59 + PC 100** + mod. de base + 20 cartes magné. + cartes biblio. de base et person. + 4 man., 2 300 F. D. Bezard, 19, rue Charles-Delescluze, 93170 Bagnolet.

Vds **calculat. programm. TI 58C** 480 pas de progs 60 mém. + **3 man.** + charg. + accus. et progs, 750 F + N°s 29 à 37 et 39 à 46 « Electron. Pratique ». P. Tempka, 46, av. La Bruyère, 38100 Grenoble.

Vds **PROM 2708** (1 K 8 bits), 15 F. 2716 (2 K), 20 F. 2532 (4 K) 35 F. Tél. : 630.53.84 (ap. 19 h).

Vds **Atom 12 K** RAM 8 K ROM + alim. + cass. jeux : Atom n° 8, échecs, aluniss., etc. + doc., 3 000 F + magnéto, 300 F. Tél. : (1) 262.87.22.

Vds **MS1** Basic 8 K 16 K RAM compl. av. mini K7 sortie vidéo, UHF imprim., 1 500 F. M. Precheur, 28, rue Jacquard, 88000 Epinal. Tél. : (29) 35.34.94.

Vds **ASR 33** boucle de courant, 800 F, lect. de carte + doc., 1 500 F. Tél. : (20) 34.07.66.

Vds **ASR 33** interf. RS232, 1 000 F + **lect.** de bande Digitronics, 800 F + bande magn. Pertec 800 bpi, 2 000 F + disque dur 2,7 M, 2 000 F + disque dur 2,7 M, 1 200 F + cartes mém. 32 Ko + à tore, 1 200 F + lect. carte doc., 1 500 F. Tél. : (20) 58.48.81 (soir).

Vds **Osborne 01** 13 000 F. Tél. : (22) 95.41.30 ou (92) 81.61.72.

Vds **Sharp PC 1500,** 2 000 F. Gattegno, 8, av. de Choisy, 75013 Paris. Tél. : 372.17.70 (9 h à 19 h).

Vds **TI 58,** 400 F et **PC 1211,** 950 F av. interf. K7. Beaulieu, 43, rue A.-France, 93600 Aulnay-sous-Bois. Tél. : 869.77.42 (ap. 18 h).

Vds **clav. 90 tches ASCII** Qwerty, 600 F + collect. compl., 500 F. Tél. : 283.52.68.

Vds **livre sur les transistors et les diodes de Texas-Instr.** (1 250 pages). J.-M. Robreau, 10, rue de la Planterie, 17290 Aigrefeuille. Tél. : (46) 35.07.81.

Belgique : Vds **imprim. graph. base 2** av. interf. série, Centronics, IEE488 pr **TRS, PET, VIC,** 8 000 F. R. Paring, 26, rue Lottert B-6719 Thiaumont. Tél. : 063/21.21.24 (ap. 19 h).

Vds **term.** 300 Bus sortie RS232, 1 000 F + N°s 13 à 22 de Micr.-Syst. Tél. : 806.57.38.

Vds **TRS 80 48 K** + Exatron + wafers, nlle mém., nbrx progs, File Management System, Scripsit., Electronic Spreadsheet, ass., Forth, APL, monitor, etc., nbrx jeux + livres, housses, écr. antireflets, b. état, 6 900 F. Cumenal, 20, rue St-Vincent, 78580 Maule.

Vds **ZX 81** + 16 K RAM + imprim. + 3 rlx papier + magnéto. + « Le petit livre du ZX 81 » + études pr ZX 81 + progs divers sur cass., 2 000 F. J.-B. Billieux, 98, rte de Porrentruy, 2942 Alle, **Suisse.**

Vds **HP 41C** + lect. de cartes + 40 cartes magn. + 1 mod. jeux + 1 mod. mém. F. Sala Sagaro, 13790 Peynier-Rousset. Tél. : (42) 53.04.01.

Vds **jeux TRS 80** (Galax, Pachan, simu. vol...) pr **TRS 80 mod. 3** sur floppy disk. T. Caminade, 19, rue Bel-Air, 31400 Toulouse. Tél. : (61) 54.60.16 (H.R.).

Vds **CBM 4016** + man., 7 500 F. F. Andres, 9, rés. Breiz, Lannion.

Vds **TRS 80** 16 K + Graphix-80 + minus. + vit. rapide, interf. 32 K + drive 5" + Seiko 80 + nbrx progs + nbrx livres, 11 000 F. Valin. Tél. : 908.58.37, 350.27.15 (ap. 18 h).

Vds **XZ 81** 64 K + ZX Printer + livres + magnét. K7, 2 700 F. Tél. : 708.23.14 (ap. 19 h).

Vds **TRS 80 mod. 1 niv. 2** av. vidéo, magnéto, câble, man. inc. + int. ext. + mini-disque 40 pistes. D. Berard, 4, p. du Vivray, 95270 St-Martin-du-Tertre. Tél. : (3) 471.98.13.

Vds **MS1** dans coffret Proteus Basic 8 K 32 K RAM clav. Keytronic, doc. + man. + plans, 3 000 F. C. Ascensio, cité Guynemer, bât. 38, 84100 Orange.

Vds **Nascom 1** + alim. + K7 et doc., 1 500 F. J.-C. Darmon, « Le Don Quichotte » B48, av. Père-Soulas, 34000 Montpellier.

Vds **TRS 80 Pocket + imprim. + int.** K7 + access. + nbrx progs, 1 150 F. C. Cambien, 34, rte de Paris, 78760 Pontchartrain. Tél. : 89.57.23 (ap. 18 h).

Vds **Nec.** IIC PC 8001, 700 F + interf. PC 8033, 950 F + floppy 2 × 140 K, 8 300 F + mon. PC 8041, 200 F. F. Viet, 7, rue Ploque, 02470 Neuilly-St-Front. Tél. : (23) 71.00.14.

Vds **TRS 80 mod.** I niv. II 16 K + **interf.** 16 K + drive + doc. + livres + nbrx progs, 8 500 F. Salabi. Tél. : 986.27.90 ou 257.12.34 (p. 605).

Vds **TRS 80 mod. 1 niv. II 16 K** + progs + man. 3 500 F + **interf.** ext. + 32 K, 2 500 F. D. Rhode, 48, rue des Bertagnes, 77950 Maincy. Tél. : (6) 068.32.89.

Vds **CBM 4032** grand écr. + ROM Edex 3.3 + 400 progs + magnéto. + doc. compl., 8 500 F. E. Quaire, 18, rue des Cols-Verts, 74000 Meythet. Tél. : (50) 67.61.64.

Vds **Sharp MZ 80 K,** 48 K + Basic VM 5025 + VM 5060 + Basic Hudson + Super Basic + Edit.-Ass. + Désass. + progs (Othello, échecs...) + doc. compl., 7 000 F. Garcia, 48, rue Guy-Moquet, 75017 Paris. Tél. : 226.10.30.

Vds **imprim.** Sinclair + transfo 1.7 A, 550 F. G. Poète, Pinceloup, St-Ouen-des-Toits, 53410 Port-Brillet.

Vds **TI 58C** + man. + charg. + mod. de base + housse, 400 F. Ch. **TV** N/B petit écran. M. Cuvellier, 2, rés. Anthony-Real, 84100 Orange.

Vds **imprim. ASR 33,** 1 000 F + ch. **possess. Apple II** de préfér. radioamateur pr mise au point des progs. J.-P. Landry, 1, allée des Feuillebeys, 25420 Bart. Tél. : (81) 91.17.09.

Vds **HP 41C** av. lect. de carte imprim., lect. optique, 3 mod. mém. + 1 mod. mém. quad + nbr. cartes magnétiques, 3 000 F. H. Hellebronth, 16, rue de Sèvres, 92100 Boulogne. Tél. : 604.37.75.

Vds **agrandisseur clr Paterson 35** + access. N.B., etc., 1 000 F ou éch. ctre **ZX 81** ou **PC 1211** av. int. cass. Kritikos, 32, rue Richelieu, 69100 Villeurbanne.

Vds **Olivetti DE 523** + imprim. SV160 + modem Tradan 1200, 3 000 F. C. Mouillet, 19, rue Roger-Vergin, 59130 Lambersart. Tél. : (20) 55.00.03.

Vds **ZX 81** + 16 K RAM + imprim. + 3 livres sur ZX 81 + progs de jeux : chasse sous-marine, Othello, etc., 1 800 F. David, 193, cours de la Libération, 38100 Grenoble. Tél. : (76) 09.34.47.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vds **TI 57** + charg. + notice, 100 F, et **Sharp EL 5812,** 150 F. M. Masina, 12, rue des Forges, 54870 Cons. La Grandville. Tél. : (8) 244.91.64.

Vds **TI 99 / 4 A** + manet. de jeux + **jeux** sur cass. intégré + rub., 3 000 F. Bollo, 9, rue A.-Renoir, 92290 Châtenay-Malabry. Tél. : 631.28.33.

Vds **HP 41C** + charg. av. accus + mod. mém. + nbrx doc., 1 500 F. Tél. : 009.57.99.

Vds **Apple II plus** écr. Tono disk drive progs. P. Legrand-Perruchot, 5, rue des Villarmains, 92210 St-Cloud.

Vds **Vidéo-Génie syst. EG 3003** av. doc., 3 000 F. Végéga, 73, rue de Flandres, Appt 109, 11e étage, 75019 Paris. Tél. : 245.87.22 (ap. 19 h).

Vds **TRS 80 mod. 1 niv. II** 16 K + housse + progs + son + livres, 3 800 F. N. Teichner, 23, rue Benfleet, 93230 Romainville. Tél. : (1) 844.24.78.

Vds **Basic 14 K** pr **MS1**, 800 F + mon. pr **MS1**, 200 F + Edit.-Ass. en REPROM, 400 F + nbrx progs util. Gentil, 3, ruelle d'Armorique, 78200 Magnanville. Tél. : 477.11.18.

Achats

AIM 65 : ch. pr copie ou achat manuel, doc., cours (en fr.), listing, progs **RTTY-CW, interf.,** coffret. R. Bousquet, 13, place Lafourcade, 31400 Toulouse. Tél. : 52.20.35.

Ecole : ch. **Apple II** av. **périph.** si possible, ou **syst. équival.** (petit prix). Ecole Lourquen, 40250 Mugron.

16 ans : ch. pers. cédant à bas prix. **TV coul.,** N & B ou moniteur. Nathalie. Tél. : (6) 003.21.07 (ap. 19 h.).

Ch. **Logabax LX 3500** (en B.E.). Tiberghien, 1, rue Paul-Bert, St-Martin, 62200 Boulogne-sur-Mer. Tél. : (21) 31.50.84.

Ach. (bas prix) **listing compl. des REPROMs** pr **Synthé version I** et/ou **II ?** B. Ducroizet, 13 bis, rue Fréminville, 29200 Brest. Tél. : (98) 45.54.48.

Ach. pr **Tavernier 6809 : composants** alim., CPU 09, boîtier, carte IVG de l'ancien syst., clav. A. Picard, 9, allée de Champagne, 54500 Vandœuvre-lès-Nancy. Tél. : (8) 356.90.69.

Ach. **le DOS du DAI** (listing ou EPROM pr la partie en ROM). M. Pieroni, 43, rue d'Argenteuil, 95210 St-Gratien. Tél. : 742.93.19, p. 111.

Ach. **TRS 80 mod. 1 L2 16 K.** Waymel. Tél. : (21) 98.20.11 (bur.).

Ach. **nos 1 à 6 de l'ord. ind.** et **1 à 15 + 24 de Micro-Syst.** Vds **CBM 8032** Azerty + Edex + mag., 9 000 F. Chalmette, 2, rue de Guébriant, 75020 Paris. Tél. : 363.87.53.

Ch. **DAI** d'occasion av. processeur arithmétique et lect. de cass. numérique. Pasty. Tél. : 651.07.31.

Ch. **TRS 80 mod. 1** ou **mod. 3** ou **Vidéo Génie EG 3003** ou **EG 3008** (av. ou ss ext. bas prix). Tél. : (70) 46.67.41 ou (70) 44.54.78.

Ch. **Micral R2E** ou **Goupil d'occasion.** Correard, 22 A TSE de la Dominique, 13011 Marseille. Tél. : (91) 89.39.73.

Ach. ts **sch. d'ext. hard** pr **ZX 81.** Ch. ts progs de jeux en lang. mach. + progs **ZX Chess II** et sa doc. T. Rollin, 3, rue de Jouarre, 77240 Cesson.

Ach. **micro-ord.** prix abordable (Spectrum, VIC 20, etc.) J. Giraud, 24, rue Paul-Weber, 68110 Illzach. Tél. : (89) 52.62.74.

Ach. **interf.** Tandy, P. Raspini, 60, rue Victor-Hugo, 59430 Saint-Pol-sur-Mer.

Ch. **Syst. micro** pr **trait. de texte** et autres utilisat. Tél. : 256.11.50.

Ch. **HP-41 C** (V) + lect. de carte PR (– de 3 000 F). Ph. Lasnier, 43, r. Pierre-Moncon-seil, 77230 Othis. Tél. : 003.20.22 (soir).

Ach. **TRS 80 PET Sharp** pr club inform. Th. Houton, 126, Grand Chemin, 7531 Havinnes, **Belgique.**

Ach. ou éch. ctre **mat. divers notices** ou **sch. Mutimères num., Solartron** LM 1420 Kintel 456 compt Weston DRO 301 oscillo Ribet 340 B Intertechnique BM 96 Mémoscope 105 MUG. B. Mart, 1, av. G.-Flavert, 8700 St-Junien. Tél. : (55) 09.81.12.

Suisse : ach. tt mat. **TRS 80** d'occasion ou en panne (drives, interf. CPU en lev. I). Tél. : 021/ 24.01.20 (soir).

Ch. **nos 4, 6** et **7 de Micro-Systèmes.** Denis, Digue de Cuesmes 134, 7000 Mons, **Belgique.** Tél. : 065/ 33.86.21.

Ch. **nos 1 à 21 de Micro-Systèmes.** Tél. : (66) 45.73.17 (W.E.).

Ch. **programmateur d'EPROM** + lampe U.V. + alim. (+ 12, – 12, + 5, – 5). Sénard, 41, rue du Disque, 75013 Paris. Tél. : 084.95.40 (H.B.).

Belgique : ch. (ach. ou loc.) applic. **gest., éduc., trait. textes** pr **TRS 80 L. II.** J. Bellefroid, Waversebaan 321, 3030 Heverlee. Tél. : 32.16.235.463.

PC 1211 : ach. ts **sch.** d'ext. (MEM, MEV, TV), connect. sur **PC 1211** ou sur **PC 122.** Garreaud SP 69783.

Ch. **MSI** ou **Proteus 3** sch. et implantat. à jour de la carte + list. m en objet du 8 K Basic. Lespinasse, 43, av. J.-J.-Rousseau, 19100 Brive.

Belgique : ach. **Micro-Syst. n° 1.** Vandenhoue, r. Houtaing 7, 7840 Basilly. Tél. : 068/ 55.23.79.

Ach. **micro-ord.** à Alger, marque indifférente. Douache, cité Sonelgaz, parc Miremont Bouzareah, Alger, **Algérie.**

Ch. **nos 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9** et **15 de Micro-Systèmes.** Chalmette, 2, rue de Guébriant, 75020 Paris. Tél. : 363.87.53.

Ach. **Synthé,** réf. M.S. en état de marche. D. Chevaux, 14, av. Rockfeller, 69008 Lyon.

Ach. **nos de la revue Kilobaud, Micro-Computing,** années 77-80. Schouthеer, 2, allée Michel-Ange, 59370 Mons-en-Barœul. Tél. : (20) 56.48.55.

Ach. **log.** pr **ZX 81.** P. Besson, Les Romarins de Costebelle, 04220 Sainte-Tulle.

Ch. **clav.** pr **ZX 81.** M. Laporte, 2, rue Berthelot, 64000 Pau. Tél. : (59) 02.26.19.

Ch. **ZX 81** ou **ext. + progs ZX 81** ou **TRS 80.** J. Guerreau, 69, rue A.-France, 92290 Châtenay-Malabry. Tél. : 350.16.53.

Lycéen : fait 8 parties d'échecs par corresp. av. Le Guatemala. Ch. un **OI** + imprim. 30 mn/ mois pr éditer les parties av. mon prog. Basic. J. Mulot, 21, rue Clauzel, 75009 Paris.

Pour Apple II, ch. **carte R.V.B. codeur Secam.** Durin, C 41 Terrasses de la Ravinière, 95520 Osny.

Ach. **micro-ord. 48** ou **64 Ko,** clav. Azerty, 2 floppys moniteur et imprim. G. Milani, 12, rue Centrale à Barberaz, 73000 Chambéry. Tél. : (79) 33.23.73.

Ach. **Apple II** max. de périph. et de progs, 10 000 F. J.-L. Horvilleur, 10, rue de la Charité, 69002 Lyon. Tél. : 842.20.13.

Ch. **n° 2** de la revue **Temps Réel.** D. Kassel, 8, rue du Docteur-Finlay, 75015 Paris.

Ach. **nos 1, 2, 3, 7, 8, 9 de Micro-Systèmes.** P. Jouveaux, 183, rue Hyacinthe-Ménage, 76300 Sotteville-lès-Rouen. Tél. : (35) 72.53.09 (H.R.).

Ach. pr TRS mod. 1 **interf. d'ext.** (av. ou ss mém.), 1 000 F, 1er floppy av. DOS, 1 000 F. D. Guillemain, 41, av. du Général-de-Gaulle, 18230 St-Doulchard.

Ach. à bas prix micro **48 K (Apple II, TRS 80).** Vds **Vidéopac** Radiola, Jet 25 av. cass., 1 500 F. J. Recurt, 47, place du Midi, 34100 Montpellier.

Ch. ou ach. ts **sch. d'ext.** (MEV cons., MEM, KY, TV, impr. ou autres). Ech. progs (jeu, maths, etc.). L. Harpigny, 41, av. des Oiseaux, 6001 Marcinelle, **Belgique.**

Ach. moitié prix ttes cass. log. pr **ZX 81** + jeux d'échecs, Othello, ZXAS, ZXDB, Test 2 K. Guilbaut, 12, place de la Petite-Fontaine, 63800 Cournon.

Ach. **Memopak 16 K** ou **64 K** pr **ZX 81.** Y. Sokha, 94, av. Edouard-Vaillant, 92100 Boulogne-Billancourt.

Ch. **une carte contrôleur** pr **unité de floppy Apple 2.** Rey, 2, rue Irvoy, 38000 Grenoble. Tél. : 49.02.10.

Ch. **nos 1 à 12 de Micro-Systèmes, nos 1 à 5 Electr. Applicat., nos 1 à 29 Electr. Prat.** F. Laheuguère, route d'Audejos Lacq, 64170 Artix.

Ch. **n° 23 de l'Ord. ind.** Chapaux, Monsenego, 105, rue de la Convention, 75015 Paris. Tél. : (1) 554.11.86.

Programmes

Ech. progs utilitaires fonct. sur **TRS mod. 3,** disque. P. Veries, 13, rue Mouettes, 31270 Villeneuve Tolos.

Ch. **contacts** et éch. progs pr **Apple II.** D. Djament, 13, rue de Brément, 93130 Noisy-le-Sec. Tél. : (1) 844.99.73.

Ch. tous progs pr **Apple 2 ou Apple 3.** S. Ehrenreich, 25, rue Balzac, 68000 Colmar.

Vds/éch. nbrx progs comm., jeux et util. pr **TRS 80,** liste contre une envel. timbrée (Nova, Meteor, Racemusic, Sargon, Defens, PacMan, Demon, Sargon, etc.). R. Blanc-Bernard, parc de Chalin, Le Berlioz, 69130 Ecully. Tél. : (7) 833.25.65.

Etudiant : ch. progs pr **TRS 80 N2 16 K K7.** J.-C. Siano, 103, r. Mirabeau, 94600 Choisy-le-Roi.

TRS mod. 1, 48 K : ch. possesseur autre micro pr éch. progs **de simulation.** D. Audebet, 14, rue de Marly, 57158 Montigny-lès-Metz.

Ech. progs pr **Apple II** (scient., util., jeux. (Envoyez-moi votre liste et vous recevrez la mienne en retour.) A. Sorin, 80, rue Rouget-de-l'Isle, 92000 Nanterre.

Ch. **utilisateurs** du **TRS 80 16 K** pr éch. de 250 progs. H. Grynberg, 134, bd Brune, 75014 Paris. Tél. : 541.62.21.

Apple 2 + 48 K : éch. nbrx progs **(jeux, util.).** F. Lardennois, 11, rue Kellermann, 51100 Reims.

Vds progs pr **TRS 80/VGS** 16 K : Sargon, Cosmic Fighter, Robot Atack Astrology, Bugman, 200 F. Tassos Tangalakis, 56, rue Samou, Athènes 109, **Grèce.**

Ech. progs **ZX 81 jeux** contre progs de **jeux** et **utilit. (maths, phys. gest.)** 16 K 64 K. R. Sage, 43, rue du Général-de-Gaulle, 90500 Beaucourt.

Vds ou éch. progs pr **TRS 80 L2 16 K K7.** Ch. **contacts** ds ma région. Ph. Carbonel, 62, av. du Général-de-Gaulle, 94700 Maisons-Alfort. Tél. : 378.24.46.

Ch. progs pr **VIC 20** (jeux, math...). L. Jacintho, 5, allée Copernic, 54700 Pont-à-Mousson. Tél. : 381.35.46.

Propose nbrx progs et **ext.** pr **Ohio Superboard :** moniteur étendu, ass., jeux, synthét., vidéo 32 × 32, programmeur d'EPROM, connexion au BUS. Elektor. Nesme, 7, av. Wilson, 94230 Cachan.

Apple II : ch. pers. intéres. par développement de progs ou log. (gest. ou jeux) en **Basic** ou **Ass.** D. Gallopin, 49, av. Trudaine, 75009 Paris.

ZX 81 : ch. tous progs **(jeux, Monopoly, Startrek, Asteroid, Galaxian, Defender, Forth, Screen Kit** et **Grand Prix).** Rollin, 3, rue de Jouarre, 77240 Cesson.

Apple 2 : ch. ts progs et listings. Delplace, 62196 Hesdigneul.

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE-REPONSE EN DERNIERE PAGE

Ch. ttes sortes de progs pr **TI 99/4 A.** C. Ilharreguy, route d'Ascain, Villa Xoripean, 64500 Saint-Jean-de-Luz.

Ch. progs **d'échecs** ou d'Othello pr tout **syst. de poche ZX 81-80 + les règles de l'Othello.** A. Moudet, Le Tivoli 48, 04000 Digne. Tél. : (16-92) 32.04.48 (lundi, mar., mer., ap. 18 h).

TRS 80 48 K M1 2 drives : éch. idées et progs **adaptation CPM** sur **TRS 80** par **ex. transfert PG CPM sous TRS DOS** et invers. ou modificat., hard améliorant performance. Javelle, 67, rue Berthier, 78000 Versailles. Tél. : 950.48.86.

Vds ou éch. progs pr **ZX 81, PET CBM 2000, 3000, 4016, 4032.** J.-P. Monchau, 8, bd Marcel-Cristol, 13012 Marseille. Tél. : (91) 66.04.38.

Ch progs **d'orgue** sur micro. Pruvost, 89, rue A.-Warembourg, 62400 Essars-lès-Béthunes. Tél. : (20) 58.48.81.

Ch., ach., éch. progs pr **TI 99/4 A** 16 K jeux, maths, utilit. sur K7 ou papier. Vds **HP 34C,** 870 F. J. Bour, 5, chemin des Moines, Maidières, 54700 Pont-à-Mousson. Tél. : (8) 381.30.78.

Ch. progs pr **6800** et **6809** et **mat.** E. Alibert, Lapeyrouse Fossat, 31240 L'Union. Tél. : (61) 09.10.85.

Vds (de 5 à 15 F) progs **FX-702P :** Master-Mind, Pendu, Biorythmes, Stroboscopie, Phone-list, Conversion : hex., bin., déc. P. Guérard, 13, rue des Ormes, 76380 Canteleu. Tél. : 36.06.83.

ZX 81 : éch. nbrx progs 16 K ctre progs ou **sch. ext.** R. Santini, 6, rue d'Oradour, 54190 Villerupt.

Ch. **listing Basic** (NIBL INS 8295) pr **INS 8060** SC/MP. Carlos Gomès Cruz, Praga Paiva Couceiro 9, SUB/CVDTO, 1100 Lisboa, **Portugal.**

Ech. **CBM 3032** sur K7 ou disket. O. Schnoebelem, 1, rue Massenet, 25200 Montbéliard.

Ch. progs **util.** pr **CBM 3032,** Visicalc, gestion, comptabilité, etc., contre nbrx **jeux** ou dépannages électroniques. Gilles. Tél. : 663.52.50.

Belgique : Vds ou éch. progs pr **Apple II** (scient., jeux, utilit.). Ch. **club Apple II** ds **région de Charleroi.** R. Druine, rue du Cadet 18, 6190 Trazegnies.

Vds progs **TRS 80** 48 K 1 drive (Bascom, Mumath, Cobol, Lisp, LDOS ou jeux). Ch. **Lisp 1.5** ou **VG/SP** (pas Lisp 3). H. Heijnen, Les Noyerets 2, Sancé, 71000 Mâcon.

Ech. progs **d'EAO** secteur technique : mécanique appliquée, dessin industriel, automatisme, cinématique, etc. J.-M. Dubois, 18, Les Ormes, 56610 Arradon.

Ch. progs **RTTY CW** pr **TRS 80 + moniteur** vidéo et prog. pr **6800, 6809** + composants 4116 et autres (6800, 6809, 685...) pr fabrication d'un syst. à HP. F. Alibert, 31240 Lapeyrouse Fossat. Tél. : (61) 09.10.85.

Apple II : éch. ts progs (jeux, util.). Ch. **disc. doc. II.** A. Franche, 31, rue des Martyrs, 62190 Lillers. Tél. : (21) 54.37.79 (soir).

Ech. progs sur **VIC 20** av. lect. cass. Th. Lacoste, 4, rue Jules-Vallès, Boulazac, 24000 Périgueux.

Débutant Apple II : ch. progs (astronomie, jeux, maths, bataille navale). Y. Boutineau, 1[re] S4 5[e] Compagnie, Quartier Gallieni, Prytanée Militaire, 72200 La Flèche.

VIC 20 : vds ou éch. progs de **jeux** (lang. mach.) + module de jeux (Pac Man, Sargon III, etc.) sur cass. J.-C. Schweitzer, 20, rue d'Etoiles, 67160 Wissembourg/Alt.

Vds ou éch. progs pr **DAI jeux** et **util.** Charoy, Les Châtaigniers 40-21, 45800 St-Jean-de-Braye.

Ch. progs **interf.** (codage et décodage CW RTTY + progs **jeux** et **util.** pr **Vidéo Génie TRS 80.** M. Lacrosse, 41, rue Millet, 27000 Evreux. Tél. : (32) 39.48.28.

Ech. progs **disk Apple II, jeux, util.** en **DOS 3.3** ou **CPM.** Mis, les Tamaris, 1D, avenue F.-Mistral, 13110 Port-de-Bouc.

Ach. ts progs pr **TI 58** et jeux. Denis Stéphane, 2, rue Poitron, 76000 Rouen. Tél. : (35) 89.57.18.

Débutant ZX 81 : ch. progs (Espace Invaders, Aventures, etc.). J.-P. Smets, 59, rue Erlanger, 75016 Paris. Tél. : 651.20.96.

Vds **cass.** de 20 progs pr **VIC 20** dont 10 jeux. B. Bartholmé, 1, rue du Regard, 67800 Bischheim.

Pr **ZX 81** ch. progs **mon. de la ROM Basic 8 K** av. explic. des diff. sections pr **photoc.** Ph. Boudinaud, Les Bruyères, av. de Fontresquières, 30200 Bagnols-sur-Cèze.

Vds progs pr **ZX 81 - 1 K :** chasseur de trésor, missiles, déport, duel, etc. (10 F l'un) - **16 K :** pièges, course de chenilles, morts vivants, maison hantée... (25 F l'un). B. Fiter, 2, rue de la Marine, 17200 Royan.

Poss. 350 progs pr **TRS 80** Lev. 2, ch. **pers.** intéress. P. Goumeaux, 28, av. Marceau, 92400 Courbevoie.

ZX 81 : éch. progs (Galaxian, Startrek, Asteroids, Chess...) LM, idées sur qq sons. Rech. sch. ext. D. Corneil, 2, rue Roland-Garros, 59400 Cambrai.

Ch. possess. progs du **DAI Club fr.** contre **plus de cent progs du DAInamic belge** ou progs spéciaux **radioamateurs.** Ph. Frilley, 250 CHS Jules-César, 95600 Eaubonne.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Apple 2 : ch. progs **jeux et util.** aimerais corresp. av. poss. **Apple.** Naud, 12, av. des Fleurs, 06000 Nice. Tél. : (93) 96.92.07.

VIC 20 et **ZX 81 :** éch. progs et idées (si poss. ds région). Ch. **livre init. lang. mach. / Ass.** prog. **6502.** D. Aron, 3, rue J.-Macé, 91300 Massy. Tél. : 011-45-58 (soir).

Ech./Vds pr **Apple II** nbrx progs **(jeux / util. / Adventures).** Gallioz, 39, rue Ste-Beuve, 69330 Meyzieu. Tél. : (7) 831.06.36 (soir).

Ech. progs **ZX 81 :** Adventure contre cass. jeux. Vds **TI 57** av. progs charg. 180 F. J. Bernard, 3, rue J.-Guesde, 94260 Fresnes. Tél. : (1) 668.76.40 (soir).

Ch. pr étude prog. **mon. du Dynamicro de Radio-Electron.** 1976. Ch. Leuk, r. J.-B.-Timmermans 16, 1200 Bruxelles, **Belgique.**

Suisse : ch. progs et trucs pr **ZX 81, TI 57** et **TRS 80.** M. Wernsdorfer, 52, ch. de Belle-Cour, 1213 Onex, Genève.

Réalise gratuitement vos progs de **maths** ou de **jeux,** en Basic, Pascal ou Ass., Z 80 (compta., paye s'abst.). N. Capsoulas, 21, rue Boucry, 75018 Paris.

Vous avez un **TRS 80 16 K, 32 K, 48 K.** Vous manque-t-il des progs sur K7 ou disques ? Savez-vous copier les progs syst. R. Landereethe, 8, rue des Bretons, 91940 Les Ulis. Tél. : (6) 907.37.63 (ap. 18 h).

TRS 80, niv. 2, 48 K, disquet. : éch. sch. et trucs. R. Pivort, 13, rue du Groupe Bleu et Jonquille, 51000 Chalons-sur-Marne.

Apple 2 + 48 K : éch. progs sur **disk. DOS 3.3.** J. Yepez, hameau Le Sorbier, Cidex 272 B Crolles, 38190 Brignoud.

Ech. progs pr **ZX 81** 16 K. Tél. : (8) 222.15.13.

Ch. et éch. progs pr **ZX 81,** pr **VIC 20, et ch. rens.** sur **TI 99, Dragon 32, TO 7, Acorn-Atom, ZX Spectrum.** B. Rousset, 29, rue de Rouen, 49400 Saumur. Tél. : (41) 50.43.30.

Ch. progs **simulateur de vol** pour **VGS/ TRS 80 16 K, Lev. II.** Ech. contre **Sargon** ou **Bugman** ou autre (sur cass.). Tassos Tangalakis, 56, rue Samou, Athènes 109, **Grèce.**

Ch. **abonné revue angl.** ayant progs pr **ZX Spectrum.** B. Fiter, 2, rue de la Marine, 17200 Royan.

Apple II et biblio de progs (jeux et util.) éch. progs. Ph. Gallardo, 8, av. Clémenceau, 68100 Mulhouse. Tél. : (89) 45.10.41.

Ch. **contacts TRS 80 mod. 1 disq.** pr éch. progs, doc. Th. Gonnet, 103, av. du Drapeau, 21000 Dijon. Tél. : (80) 45.76.45 ou (85) 48.77.57.

Vds ou éch. progs pr **ZX 81 :** Breakout, Invaders, Labyrinthe, courses moyennes, Exbas... D. Berchiatti, 4, av. du Pont-Neuf, 74000 Annecy. Tél. : (50) 45.69.91 (ap. 19 h).

TRS 80 niv. 2, 48 K : ch. **pers.** pr éch. progs divers. P. Dupuis, 10390 Parthenais, Montréal Québec H2B-2L7, **Canada.**

Utilisateur Sinclair ZX Spectrum 48 K : ch. ts progs **ZX 80, 81.** Le Roy, 72, rue des Landes, 78400 Chatou.

Ch. **listings 2716** pr machine **Synthé** MS n° 16 + **sch. des prints.** A. Desalle, 4, rue des Ecaussinnes, 7078 Le Roeulx, **Belgique.**

Ech. progs jeux et maths pr **TI 58-59.** G. Cirera, route du Gronch, 32500 Fleurance.

Ech. nbrx progs **Apple II +** (jeux et utilit.). Delorme, Serrières, 71960 Pierreclos. Tél. : (85) 37.78.93 ou (85) 38.38.49.

TRS 80 48 K 4 000 bauds : vds ou éch. progs jeux et util. R. Landereethe, 8, rue des Bretons, 91940 Les Ulis. Tél. : (6) 907.37.63.

Ech. progs **Apple II 64 K** (util., jeux, mus.). R. Paradis, 34, rue de Maintenon, 28320 Gallardon. Tél. : (37) 31.59.25.

Ech. progs **TRS 80 niv. 2 16 K,** K7. P. Grivet, 97, avenue du Bois, 1250 Limpertsberg, **Luxembourg.**

Ech. et vds progs pr **DAI.** Ch. contacts av. possess. DAI. R. Dumery, 10, av. de Font-bouillant, 03100 Montluçon.

Ch. progs **(util. jeux)** pr **MZ 80 K.** D. Specht, Gemaingoutte, 88520 Ban-de-Laveline.

Ch. **possess. ZX 81** pr éch. progs. P. Augier, 27, rue de l'Eglise-St-Michel, 13005 Marseille.

Ch. progs **FX 702P** jeux, maths, phys., astuces, possibil. d'éch. de cass. P. Sanchez, INSA Rés. C.20 Lavz, Buttes de Coesmes, 35043 Rennes.

Vds progs pr **Apple II** (jeux, util., copy, gest. trait. de texte, compilat., music...). L. Sarver, 31, rue du Petit-Musc, 75004 Paris.

Ch. **contacts** av. **possess. New Brain** pr éch. trucs et progs. E. Evrard, 7, rue Otman Ibn Afane, 1002 Tunis, **Tunisie.** Tél. : 288 630.

Ch. **corresp.(e)** pr éch. progs, **sch. ext.** sur **ZX 81, région Massy** (91) ou **La Ferté-Macé** (61). A. Noury, 1, av. de Bourgogne, 91300 Massy.

Ch. **possess. de VIC 20** pr éch. idées et progs. C. Laurent, 1, rue du Maréchal-Leclerc, 59600 Assevent.

Ech. progs **jeux et util. CBM 4016.** J.-C. Chêne, 12, rue André-Rivoire, 38100 Grenoble. Tél. : (76) 21.11.43.

Ech. progs **TRS 80** disk. ou K7. Ch. EDTASM + disk. et ZBasic A. O. Grabette, Bagneux, 51260 Anglure.

Ch. progs **jeux** pr **TI 58C** et ch. éch. R. Lebastard, 10, rue de la Jalousie, 35600 Redon.

Vds / Ech. progs (K7 ou listing), jeux, maths pr **ZX 81** 16 K ou 1 K. P. Oup, Le Parc Florentin, 26 A, av. Ste-Marguerite, 06200 Nice.

Ech. divers progs **(jeux, util.)** contre progs **Mumath** av. doc. et autres progs pr **TRS 80 mod. 1** sur disk. S. Vere, 18, place de la République, 56000 Vannes. Tél. : (97) 54.03.44 (H.R.).

Ch. **pers.** S/Meudon ou proche av. **TRS niv. 2** drives, imprim. pr list. progs (listings prof. s'abstenir). B. Gaudin, 21, Ernest-Renan, 92190 Meudon. Tél. : 626.71.46.

VIC 20 : éch. ou vds progs (Basic et Ass.). Ex. : Billiard, Meteors, Alien, Car Race, etc. J.-C. Scweitzer, 20, rue des Etoiles, 67160 Wissembourg.

Vds progs Aventure **Château** et **Plan** allant av. list. ou cass., 50 F l'un. J.-C. Jay, 82, rue du 8-Mai, 63370 Lempdes. Tél. : (73) 61.73.97.

TRS 80 mod. 1 (500 progs) : ch. progs pr éch. (gratuit !). L. Mertens, Peperstr. 44, B-9200 Wetteren, **Belgique.**

Ech. progs **CB 4016.** Ch. **utilit.** tournant sur **CBM 4016** d'aide à l'implantat. sur C.I. J.-C. Chêne, 12, rue André-Rivoire, 38100 Grenoble. Tél. : 21.11.43.

Ch. progs pr **VIC 20, ZX 81** et **Spectrum.** L. Schmuziger, Roemerweg n° 2, 7812 Bad Krozingen, **Allemagne fédérale.**

Clubs

Pr fondation club éventuel ch. **utilis. Sharp PC 1500, Tandy PC2, Loire** et **Côte-d'Or.** G. Gillet, Cheilly-les-Maranges. 71150 Chagny.

Luxembourg : ch. **poss. de TRS 80** ou **Vidéo Génie** pr former club par **correspond.** et ch. **Joysticks** pr **TRS 80.** P. Grivet, 97, av. du Bois, 1250 Limpertsberg.

Ch. clubs, (fan de l'**Apple**). M. Toumi, 48, rue de la Chine, 75020 Paris.

Ch. **passionnés** de l'informat. et poss. ou non un **PSI** en vue de la création d'un club ds **région du Nord.** Romaszewski, rue du Calvaire, 59218 Poix-du-Nord.

Ch. **pers.** amateur en **électr. logique digitale** pr éch. idées et créer club. F. Bonnet, 160, av. d'Eysines, 33000 Bordeaux. Tél. : 08.61.68.

Divers

Ech. **jeu graph.** en **Ass. Z 80 de 8 Ko « Banque »** contre **progr.** pr **ZX 81.** Ph. Le Coq, 11, impasse du Moulin-Bâtard, 44490 Le Croisic.

Récupère débris hors d'usage de **TI 58-59** et **TRS 80 + périph.** de ces deux marques. Ch. Bousquet, 28, av. Gal-Leclerc, 67560 Rosheim.

CBM 4000 : éch. **idées, astuces,** etc., et **traduc.-lang. mach. 3000** vers **4000** modif. direct disk. P. Laurent, La Fauvière, Bât. A1, St-Loup, 13010 Marseille.

Récupère **micro-ord., term., clav. mon., vidéo,** etc., ds Paris et sa région, en panne ou état de marche, gratuit ou bas prix. J.-L. Virassamy, 15, voie Albin-Demazes, 78260 Achères.

Ch. **possess.** de l'**Atari 400** ou **800** pr éch. et contacts. Fr. Dalem, 60, rue de France, 5430 Rochefort, **Belgique.**

Ech. **livres ZX 81 :** ROM Disass. **part A** contre **part B ;** ZX Companion et autres livres ZX (en fr.). Polizzi, 11 ter, av. Joffre, 92250 La Garenne.

Ch. tte **doc.** et **sch.** floppy 5" contrôl. et DOS/CPM sur **Nascom.** M. Carré, tél. : (1) 584.11.05, p. 320 ou 278.

Ch. **listing** doc. du Basic 8 K pr **ZX 81.** C. Brie, 13, rue des Roses, Thorigné-Fouillard, 35510 Cesson Sévigné.

Apple II : ch. **correspond.** + nbrx progs Basic, Pascal. Vds **n° spécial N. B,** Express n° 1, livre « Computers in maths », 50 F l'un. G. Sapin, 56, av. Bosquet, 75007 Paris.

Ch. **sch. d'ext.** pr **TI 59** (MEM, Vidéo, cass., floppy), Tron M. Ch. Rabiac, Les Plateaux Fleuris, 06600 Antibes.

Ch. **possess. du Dragon 32** pr éch. « matière grise » (suis intéres. par la créat. de graph. animés sur cet O.I.). B. Fiter, 2, rue de la Marthe, 17200 Royan.

Ch. pers. pouvant fournir et monter clav. prof. sur **CBM 2001** (carcasse CBM 2001 gd clav. accept.). J.-P. Foret, 33, rue Gambetta, 93100 Montreuil.

ZX 80 : ch. **sch. d'adaptat.** au travail en mode slow ou coord. d'un distributeur du kit de Comshop Limited. Anull, 43, av. Jean-Compadieu, 13012 Marseille. Tél. : (91) 87.02.85.

Ch. **poss. de TRS 80,** région Dinant. Gédinne, tél : 061/58.89.03, **Belgique.**

Atari 400 : ch. **Ami** pr divers éch. (donne progs). Dalem, 60, rue de France-Rochefort, province de Namur, **Belgique.**

Ch. **contacts** et éch. progs, idées pr **VIC 20.** Beele, CHR P.-Vanlerberghestraat 16, B-8610 Wevelgem, **Belgique.**

Ch. **poss. du Basic 14 K,** REV. 1-3, Ercee sur EPROM pr copie (une des miennes est H.S.). C. Lepeltier, tél. : 980.19.27.

17 ans (ss ress) : ch. **donateur Apple II Plus** 48 K (ord. seul). Matuszak, PDC n° 68 rue de Libercourt, 62220 Carvin.

Ch. **contacts ITT 3030** ou CP/M-Basic Microsoft ou Sil'Z. Ph. Leleu, 8, rue V.-Hugo, 62380 Lumbres. Tél. : (21) 39.61.08.

Ch. **cours Eurelec électron.** digit. Vallet, tél. : (67) 63.91.30, p. 327.

Ch. ts **sch. d'ext.** pr **ZX 81** (E-S), ext. RAM, etc., couplages av. imprim. RS 232 / paral. / télétype ; couplage FX 702 P av. TV. P. Sret, 12, rue Paul-Gauguin, 49300 Cholet.

ZX 81 : ch. **sch.** de l'invers. vidéo paru ds M.S. n° 22. Zehar Lakhmissi, 12, chemin des Montarmots, 25000 Besançon.

Ch. **donateurs de TRS 80 Niv. 2** pr animer club ds un collège. D. Gauthier, 13, avenue de l'Europe, 21150 Les Laumes. Tél. : (80) 96.12.91.

Ch. **contacts (TRS 80, LNW** ou **VGS)** sur **Brest** (poss. 600 progs pr TRS disk). H. Heijnen, 50, rue Vauban, 29200 Brest.

Ch. doc. pr **ZX 81** (progs, livres, jeux, ext.). R. Thierry, 19, rue du Général-Gallieni, 91370 Verrières-le-Buisson.

Ch. **doc.** sur soft/hard interne et **interf.** de **MZ 80 K** et **TI SBC.** J.-M. Mercier, Champferrand Sonnaz, 73000 Chambéry.

Ch. **possess. DAI** pr éch. idées (poss. env. 700 progs). Ch. Poels, 10, rue des Bas-Sarts, 4100 Seraing, **Belgique.**

Ch. **pers.** ayant été intéres. par **la carte Hires** de **« Custom TRS 80 and other mysteries »** pr éch. info. Chautar, 58, rue de Vaucelas, 91580 Etrechy.

Envoyez tte **mach.** m̂ H.S. ou non program. Récup. clav. et **sch. ext. TI 57, HP 33.** Y. Roumazeilles, Maison / Elèves / Enita, ch. 209, dom. universitaire, 33170 Gradignan.

ZX 81 64 K, imprim. + carte son : éch. **ZXAS, ZXDB** ou qq Invaders, Asteroids ou Defender contre **ZX Chess** ou **Othello-Reversi.** (envoi K7). Ph. Lebeau, 4, place Gambetta, 35300 Fougères.

Offre **abonnement Micro-Syst.** ctre revues n°s 1 et 2. Ch. Darrieu, 5, chemin du Marsan, 09200 Saint-Girons. Tél. : (1) 66.80.95.

Ech. **ZX 81** av. 64 K + reset. + Inv. vidéo + 3 livres et progs de jeux (20) ctre **VIC 20** ou mieux. M. Barcouda, 33, rue des Pyrénées, 78400 Châtou. Tél. : 952.98.78 (ap. 19 h) ou 071.72.29 (H.B.).

Vds progs pr **TI 57.** Ch. **pers.** pouvant me céder **revues d'informat.** et **d'électron.** ainsi que **calculatr.** progs m̂ H.S. D. Grobelny, 69, Route Nationale, 62740 Fouquières-lez-Lens.

MZ 80 K : poss. ttes les dern. nouveautés (all., angl. en soft et hardware), jeux utilit. Forto, Les Premiers Borrels,83400 Hyères. Tél. : 57.24.22.

Ch. **pers.** ayant monté **le kit « Prof. 80 »** de chez **Pentasonic** pr contacts. E. Luvisutto, 15, rue de Bougainville, 31400 Toulouse. Tél. : (61) 25.71.50.

Apple isolé : ch. contacts ds le **dept 65.** Jurand, 65240 Vielle Louron.

Ch. **Sharp EL 5102** et **Sharp EL 6200.** J.-P. Arnaud, chemin de la Justice, 84440 Robion.

Ch. progs div. **jeux/util. ZX 81** + 16 K ou en éch. Ch. **clav.** pr **ZX 81** av. rens. + progs **régul. chauff. élec.** ds **pavillon.** Clermont, D-01, allée J.-B.-Lulli, 63430 Pont-du-Château. Tél. : (73) 30.35.28 (H.B.)

ATOM + progs : ch. corresp. pr éch. jeux et idées. Ph. Marinutti, 116, rue des Mélèzes, 57070 Metz.

Poss. un **programmateur EPROM perfect.** ch. **pers.** intéress. Ph. Rabergeau, 6, rue du Bois-Labbé, 49000 Angers.

Sharp MZ 80 K : ch. **doc. Pascal** pr **photocop.** et éch. progs astuces. Poss. **5060 Ass.** Morino, 6, rue Henri-Martin, 92240 Malakoff. Tél. : (1) 657.22.67.

Ch. **contacts** av. **technicien** société **R2E** Orsay pr **rens.** sur **Micral 802.** Gilles. Tél. : 663.52.50.

Ch. **contacts** av. **possesseur** de **ZX 81** et **HP 41 CV** pr éch. point de vue et idées. M. Lascombe, 4, rue Isabelle, 30000 Nîmes.

Micro-culture (Quercy) lance des stages micro pr enfants et ch. **dons en mat.** inutil. pr dévelop. cette nouvelle forme de culture. Micro-Culture, Le Mareau, 19120 La Chapelle-aux-Saints.

Donne **UC EMR en panne** + connect. et doc. P. Le Delliou, rés. Le Giono B3, av. J.-Giono, 13090 Aix-en-Provence.

Apple II : ch. **Ass., DOS** Toolkit contre **Pirat Copy,** jeux de l'espace, Panic Othello, etc. D. Mante, 7, rue Renan, 78460 Chevreuse.

Ech. **CB Brandt** REM 551 22 FM, ampl. 25 W, antenne Pusch, contre **ZX 81** + **RAM** 16 K, TBEG. C. Ropital 1, rue des Poètes, 59159 Marcoing. Tél. : (27) 37.61.78 ou (27) 81.35.13.

ZX 81 : éch. **cass. jeux d'échec** contre **autres jeux,** ch. **contacts** pr éch. idées ou progs ds les **Yvelines.** P. Lebreton, 15, parc du Château, 78430 Louveciennes. Tél. : 918.00.75.

Vidéo Génie System : ch. **possess., TRS 80** ou **VGS** (av. drives ou non) pour **contacts.** J. Guillotin, 3, allée des Orangers, 91940 Les Ulis. Tél. : 907.84.14.

Ech. **K7 n°s 1 et 5 Sinclair** ctre **n° 3** et/ou **4.** Ech. progs stat. Loto et divers ctre K7 Sinclair n°s 3 et 4 ou J2 ou U1 + G3 ou G1 + G2 ou Z1 + Z2. J.-B. Mignot, 44, rue Laporte, 78680 Epône.

CBM 3008 : ch. **sch.** de manettes de jeux, 4 ou 8 directions. O. Oudghiri, 89, bd Jerrada Oasis, Casablanca. **Maroc.**

Pr PC 1500 ch. génér. **donateur** d'un **afficheur** en état de marche pr remplacer le mien qui est cassé. Merci d'avance. F. Campagne, 130, bd de Clichy, 75018 Paris.

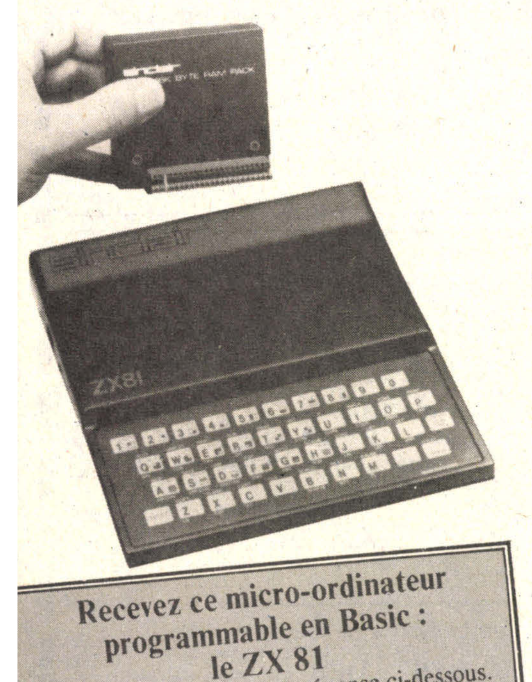
Pertec PCC 2000 2 X 8" : ch. **manuel technique,** retour assuré et tous frais payés, peut éch. progs sous **CP/M 8".** Tél. : (50) 41.91.46 (soir).

ZX 81 : ch. **correspondants (es)** pr éch. **idées** (ext. progs) A. Noury, 1, av. de Bourgogne, 91300 Massy.

Ch. **listing ROM Basic** 8 K ZX 81 et **code machine Z 80.** Rezgui Ghalem, Institut des Télécommunications, Oran, **Algérie.**

ZX 81 : ch. **plans de la haute rés. graph.** et du boîtier sonore. J. Blanc, 3, rue Thibaud, Pérignat-Les-Sarliève, 63170 Aubière.

Bonus... MICRO-SYSTEMES



Recevez ce micro-ordinateur programmable en Basic : le ZX 81
en remplissant le coupon réponse ci-dessous.

et son cadeau...

DIRECO INTERNATIONAL/SINCLAIR s'est associé au Bonus... **MICRO-SYSTEMES** pour vous remercier de votre participation à ce vote et offrir, à l'un de nos lecteurs tiré au sort, son célèbre micro-ordinateur : le **ZX 81** et son module d'extension mémoire de 16 Ko.

Résultat du tirage au sort du numéro 27.

La personne dont le nom suit recevra un livre magique

Mlle **TRIVULLE** d'ORLEANS

* Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 500 F et de 250 F, basé sur vos votes. **Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.**

Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Résultat Bonus : n° 27 – Janvier 1983.

1er prix : Logo : un langage d'avenir de Y. Orlarey, qui recevra 500 F (moy. 7,7).
2e prix : Le cube de Rubik de J. Le Flour, qui recevra 250 F (moy. 7,1).

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.*

i vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Iom : .... Prénom : .... Profession : ....

ıdresse : ....

)uels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ? ....

....

28	Nom de l'article	Notes											
		Pages	Nul		Assez bien		Bien		Très bien		Excel-lent		Fantas-tique
1	Microdigest	11	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Livres	48	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Les bases de données	58	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Le Centre mondial	71	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Cromemco	76	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	La maîtrise du super ordinateur	82	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Gestion catalogue	99	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Pac-Man	101	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Micro-dico	105	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Bulletins de salaire	109	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Les extensions de l'Applesoft	113	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Vers une optimisation du ZX 81	123	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	CX – Multigestion	135	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Presse internationale... les tendances	145	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

A retourner à : **Bonus MICRO-SYSTEMES, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris.**

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD. – N° de Commission paritaire : 61-025.
Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX – Photocomposition : ALGAPRINT.



Pour recevoir vos numéros manquants :

Vous pouvez vous procurer vos numéros manquants de MICRO-SYSTEMES en retournant, après les avoir complétées, **les deux parties** du bon de commande ci-contre.

Numéros demandés : 18,00 F par exemplaire

☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 16 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20 ☐ 21 ☐ 22 ☐ 23 ☐ 24 ☐ 25 ☐ 26

(les numéros **1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 17** sont épuisés)

☐ Album comportant les numéros **13** à **18** : 95 F franco
☐ Album comportant les numéros **19** à **24** : 108 F franco
(l'album comportant les numéros 7 à 12 est épuisé).

Je règle la somme de : ....

par ☐ chèque bancaire ☐ chèque postal

Nom : .... Prénom : ....

N° : .... Rue : ....

Code postal : .... Ville : ....

Numéros demandés :

☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 16 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20 ☐ 21 ☐ 22 ☐ 23 ☐ 24 ☐ 25 ☐ 26

(les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 17 sont épuisés)

☐ Album comportant les numéros **13** à **18**
☐ Album comportant les numéros **19** à **24**
(l'album comportant les numéros 7 à 12 est épuisé).

Nom : .... Prénom : ....

N° : .... Rue : ....

Code postal : .... Ville : ....

Retourner les deux parties de ce bon à découper à :

MICRO-SYSTÈMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cédex 19.

SERVICE LECTEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre « **Service Lecteurs** », ci-contre (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler
159	Acer	159	42	Facit	122	96	Noblet/Casio	134
164	ADM Electronique	166	164-168	G3I	167-173	32	Omnium Promotion	117
118-161	Alpha Systèmes	138-162	2-163	Goal Computer	101-165	46-47	Pentasonic	124
13	Alti	176	189	Haut-Parleur	103	165	Pied	168
30	Altos	116	51	IDEM	126	52	Polyformat	127
94-95	ASN	133	150	Illel	149	117	Provence System	182
134	Azur Technologie	144	158	Institut privé Control Data	157	170	Radio Plans Electronique Loisirs	176
156	BIMP	155	166	IPIG	170	52-53	Samson	128
20	BMI	111	44	ISE-CEGOS	123	132-133	Sanocor	143
110	Boutisoft	137	162	JBFB	163	160	SAPF	160
147	Calcul Integral	147	56-57	JCR	130	168	Sera Centrer	174
38	CEGI-CFI	120	24	JCS	113	120-121	Sinclair	140
117	Cilec	180	156	K.A.	154	98	Sivea	135
117	Climalp	181	167	MB Electronique	172	8-9-10	SMT	106
36	Cuefa	119	22	Métrologie	112	53	SSV	129
28	Cyberlog	115	166	Microcode	169	190	Symag	102
4	Data Analys France	105	69	Micro Key	131	119	Tekelec	139
160	DSM	161	157	Micropériph	156	16-34-148-149	Tektronix	109-118-148
155	Ellix	153	104-158	Micro Expansion	136-158	162	Tera	164
154	ETSF	152	50-51	Micro-Informatique Service	125	167	Terminal	171
144	Eurotron	146	26-122	Micro Process	114-141	12	Texas	107
151-152-153	Eyrolles	150-151	142-143	MID	145	18	Unixsys	110
40	Efcis	121	14	Multisoft	108	169	Video Temat Report	175
131	Facen	142	70	Nashua	132	3	Welect	104



Service Lecteurs

Ce service « lecteurs » permet de recevoir, de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et « nouveaux produits » publiés dans MICRO-SYSTÈMES.

Il vous suffit pour cela de **cercler** sur la carte « Service lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 160 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 200 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)



Service Lecteurs MICRO SYSTEMES N° 28

Pour être rapidement informé sur nos publicités et "nouveaux produits", remplissez cette carte. (Ecrire en capitales).

Nom : Prénom :
Adresse :
Code postal : Ville :
Pays : Secteur d'activité : Fonction :
Société : Tél :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250

Affranchir ici



Petites Annonces
43, rue de Dunkerque
75010 Paris France



Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES
1 an – 11 numéros

Ecrire en CAPITALES, n'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci

Nom, Prénom

Complément d'adresse (Résidence, Chez M., Bâtiment, Escalier, etc.)

N° et Rue ou Lieu-Dit

Code Postal   Ville

Dépt	Cne	Qtier

Ne rien inscrire dans ces cases

☐ Je m'abonne pour la 1re fois à partir du prochain numéro à paraître.
☐ Je renouvelle mon abonnement.
☐ Je joins à ce bulletin la somme de :
☐ 160 F pour la France (T.V.A. récupérable 4 %, frais de port inclus)
☐ 200 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A., frais de port inclus)

par : ☐ chèque postal
☐ chèque bancaire
☐ mandat-lettre

à l'ordre de MICRO-SYSTÈMES

☐ *Mettre une croix dans la case correspondante.*

Affranchir ici



S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France



Petites Annonces MICRO SYSTEMES

Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont **GRATUITES**, mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte ne doit pas dépasser 7 lignes de 32 caractères, adresse comprise, et doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie.

La rédaction de MICRO-SYSTÈMES se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur sa date de parution.



Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France





Service Lecteurs

Ce service « lecteurs » permet de recevoir, de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et « nouveaux produits » publiés dans MICRO-SYSTÈMES.

Il vous suffit pour cela de **cercler** sur la carte « Service lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 160 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 200 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)

Machine de guerre.

Micromachine de Symag : une gamme de micro-ordinateurs professionnels 8 bits ou 16 bits, à disque dur de 5 à 40 Megaoctets et mémoire centrale de 64 K à 1024 K.

MICROMACHINE 4000
16 BITS

SYMAG

Micromachine

Pour professionnels seulement.

SYMAG

Zirst,
Chemin des Prêles
38240 Meylan
Tél. 76/90.18.54

BB&A